

Uzatvorené cykly biosystému a energie pod vplyvom civilizácie

Z. Dostál

Žilinská univerzita v Žiline, Elektrotechnická fakulta,

Inštitút Aurela Stodolu v Liptovskom Mikuláši,

Ul. kpt. J. Nálepku 1390,

031 01 Liptovský Mikuláš, Slovensko

E-mail : dostal@lm.uniza.sk

Anotácia:

Základný objektívny tok energie je s vývojom populácie ľudí dopĺňovaný spoločenskými zákonmi. Spoločenské zákony sú stále viac odkláňané od prírodných zákonov. Vplyv bohatých a mocných však smeruje všetky výhody ku svojmu prospechu a bez ohľadu na radových občanov. Spoločnosť sa tak deformuje, čo sa prejavuje na ničení životného prostredia.

Možnosť, ako zmierniť tlak sociálnych zákonov, je využívať obnoviteľné zdroje energie. Posilní sa tak odolnosť proti prípadným výpadkom z rôznych príčin. Jednu zo základných otázok implementácie obnoviteľných zdrojov energie je návratnosť nákladov, ktorú ale treba hodnotiť celkom z iného uhla pohľadu.

Annotation:

The basic objective of energy flow is to the development of human populations complemented by social laws. Social laws are increasingly diverted from natural laws. Effect of the rich and powerful but directed all the benefits to your advantage and regardless of ordinary citizens. The company is so deformed, which results in the destruction of the environment.

Is the option to relieve the pressure of social laws, the use of renewable energy resources. It will strengthen the resistance against possible disruptions for various reasons. One of the central issues of the renewable energy implementation is cost recovery, but they must be evaluated completely from a different perspective.

ÚVOD

Postupom vývoja populácie ľudí sa okrem prírodných zákonov začali vyvíjať aj spoločenské zákony, ktoré umožňovali organizovať väčšie množstvo ľudí populačnej explózie posledných storočiach. Žiaľ spoločenské zákony sa odtrhávajú od prírodných a fungujú podľa neobjektívne nastavených pravidiel. Toto prináša ľuďom viac existenčných problémov a nádej na ich riešenie je v nedohľadne.

Už známe alternatívne zdroje energie sa dostávajú do popredia záujmy z dôvodu problémov okolo využívania fosílnych palív. Problémy sú rázu ekologického a politického. Tieto zdroje bývajú označované tiež ako obnoviteľné zdroje (OZE), nakoľko sú priamo alebo nepriamo závislé na slnečnom žiarení [8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 22].

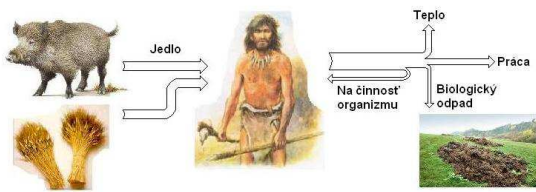
Ide o priame využívanie slnečného žiarenia pomocou solárnych článkov, koncentračných článkov, solárnych kolektorov, ako aj nepriame využívanie slnečného žiarenia cez biomasu, geotermálne zdroje, vodné zdroje, tepelné čerpadlá, veterné elektrárne, využitie morskej energie ap. [11, 13, 16, 18, 22]. Okrem zariadení získavania požadovaných foriem energií musia byť používané zariadenia na úpravu,

transformáciu a krátkodobé a dlhodobé ukladanie energie [2, 3, 4, 5, 6, 7].

UZATVORENÉ CYKLY BIOSYSTÉMU

Nakoľko hmota a energia sú kategórie nerozlučne spojené, je potrebné ich analyzovať v jednote. Civilizačné vplyvy sú oveľa mladšie a podliehajú okrem prírodných zákonov aj spoločenským zákonom, čím dochádza k ich deformáciám.

Všimnime si biosystému. Energiu z tohto biosystému nemôžeme vybrať, pretože v hmote biosystému je obsiahnutá. Neskôr môžeme chápať energiu v zmysle dodávaného média, ktoré mi umožní získať teplo, svetlo či mechanickú prácu len podľa individuálnych potrieb. Príkladom môže byť pračlovek Homo sapiens, pred 100 tisícmi rokov a jeho elementárny tok energie, Obr. 1.



Obr. 1: Elementárny tok hmoty a energie

Prehistorický biosystém

Časovo môžeme brať prehistorický biosystém na Zemi do obdobia, kedy začal človek využívať páru, elektrickú energiu a iné ďalšie sofistikované prostriedky s týmito formami energie.

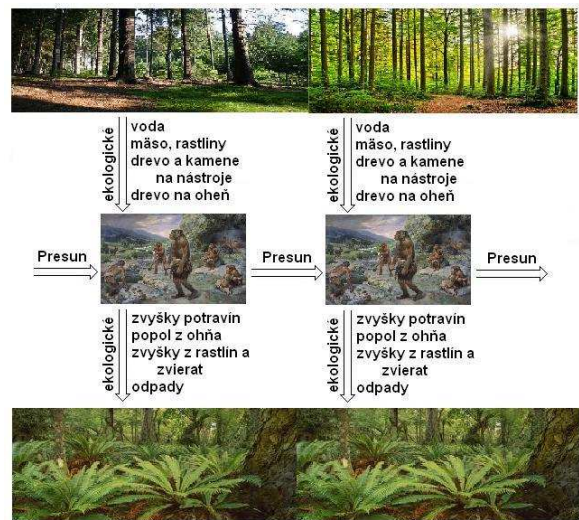
Tak, ako sme sa na základnej škole učili o kolobehu vody v prírode, je možné pozerieť aj na biosystém, prípadne energetický systém. V konečnom dôsledku je kolobeh vody tiež forma energetického systému. Tepelná energia, vložená do vody napríklad slnečným žiarením, od sopky či iným spôsobom, znamená jej premenu na paru. Prúdením vzduchu sa para v podobe oblačnosti presúva nad kontinenty, ale aj nad oceány. Odobratím tepla oblačnosti pri stretom s chladným vzduchom dôjde ku dažďu či sneženiu a voda padá na zemský povrch alebo do mora. Dážď, či sneh na horách, sa postupne stávajú zdrojom vody pre rieky, z ktorých môžeme v dnešnej dobe energiu získať pomocou hydroelektrární.

V období pračloveka Homo sapiens, pred 100 tisíckami rokmi.

V dávnej minulosti boli naši prapredkovia celkom spätí s prírodou a nepoznačení civilizáciou. Veľa archeologických výskumov opisuje týchto predkov ako viac menej kočovné rodinné skupiny. Energii si pomocou potravy brali priamo z prírody, formou jednak lovu zvierat, prípadne zberom rastlín. Primitívne nástroje vyrábali z prírodných materiálov, dostupných v lokalite, v ktorej žili. Zvyšky potravín a predmetov ponechávali kdekoľvek na mieste a presúvali sa ďalej. Prírodné mechanizmy sa postarali o rozklad všetkých týchto zvyškov, rádovo do roka či niekoľkých rokov. Vznikol tak príjem a výdaj energie podľa prírodných zákonov, čo bolo plne ekologické. V tej dobe naši predkovia vôbec neriešili otázky ekologickosti svojej činnosti, Obr. 2. Tiež je ale potrebné si uvedomiť, že našich predkov bolo odhadom okolo 300 tisíc na celom svete.

Neskôr, keď si predkovia uvedomili zrejme výhody skupinových foriem spolunažívania, vytvorili sa čosi ako dediny, zložené z rodín. To prinieslo výhody pri obrane, pri spoločnej práci. Bolo možné chovať

zvieratá a pestovať plodiny s cieľom zabezpečiť si obživu aj na obdobie nepriaznivé, ako sú zimné mesiace. To ale znamenalo usadiť sa na jednom mieste a budovať dediny. Bolo potrebné vyriešiť problém likvidácie odpadov tak, aby nevznikali epidémie. Vznikol tak kolobeh energie od príjmu v podobe potravín, výdaje energie formou práce a odpadov, ktoré sa ale dajú využiť ako hnojivá na efektívnejšie pestovanie plodín. V tejto dobe boli tiež všetky produkty a odpady čisto ekologické a ich likvidácia je podľa prírodných zákonov v krátkodobých cykloch, rádovo jeden až niekoľko rokov, Obr. 3.



Obr. 2: Prehistorická spoločnosť pračloveka kočujúceho



Obr. 3: Prehistorická spoločnosť pračloveka usadeného

Historický biosystém nášho letopočtu

Ľudská populácia dospela do obdobia okolo počiatku nášho letopočtu. Lokálne sa niektoré časti ľudskej populácie rozvíjali intenzívnejšie, nakoľko sa do popredia dostávala aj iná forma výroby a to duševná činnosť. Pri každodenných prácach došlo k postupnému pokroku, kedy na základe metódy

„pokus-omyl“ postupne ľudia nadobudli v svojich lokalitách a podnebných pásmach rad skúseností. Avšak postupne sa niektorí inteligentní ľudia zaoberali disciplínami, ako je matematika, fyzika, mechanika, medicína a ďalšie. Prichádzali tak na podstatu prírodných dejov. Táto objavná činnosť ale mala tvrdý spoločenský odpor v dôsledku vtedajších „autorít“. Tieto autority boli síce spoločensky mocné, ale inak nevzdelané a orientované rôznymi náboženskými dogmami.

Z hľadiska biologického a energetického cyklu dochádzalo ku príjmu energie formou stravy, ktorá bola vyrábaná na základe chovu zvierat a pestovania plodín. Odpady z tejto činnosti, ako aj z výroby výrobných a ďalších nástrojov, stále boli ekologicky likvidované podľa prírodných zákonov v čase od roku po niekoľkých rokoch.

Začali sa tu silnejšie prejavovať civilizačné vplyvy, ktoré začali celú ľudskú spoločnosť deformovať. Rodové línie mocných vyvolávali nie len spoločenské pohromy typu vojny, ale aj podporovali obchodné aktivity, ktoré znamenali nadobúdanie ekvivalentných hodnôt, čiže peňazí, podľa iných pravidiel ako sú prírodné zákony. Týmto sa spoločenské zákony začali deformovať a odkláňať od prírodných zákonov. Vznikali tak skupiny ľudí, ktoré vytvárali hodnoty, avšak ostávali chudobní. Potom boli skupiny, ktoré mali profesiu, ktorá umožnila mať viac-menej ohodnotenú svoju prácu, ako sú učitelia, lekári. Avšak vznikli skupiny, ktoré bohatli na základe obchodovania podľa umelo nastavených pravidiel, alebo advokáti, ktorí využívali znalosti spoločenských zákonov, poplatných požiadavkám mocných. Pomocou tohto systému zákonov mohli títo od ostatných vyberať značné čiastky finančných prostriedkov. Ďalšia skupina ľudí nadobúdala peniaze na základe akosi priznaných vlastníckych vzťahov, predstaviteľmi je šľachta. Ešte jedna skupina ľudí, vznikla už skôr, ale v tomto období nadobudla silného postavenia, a to sú duchovní. Títo síce hovoria o chudobe a pokore, avšak ako organizácia vždy patrili ku najbohatším a teda najmocnejším. Ani netvorili hodnoty, ani nemali osobne majetok, ale cez to všetko nadobudli moc, ktorú museli rešpektovať zvyšné skupiny, vrátane najsilnejšej šľachty. Príkladom je feudálna spoločnosť, Obr. 4.

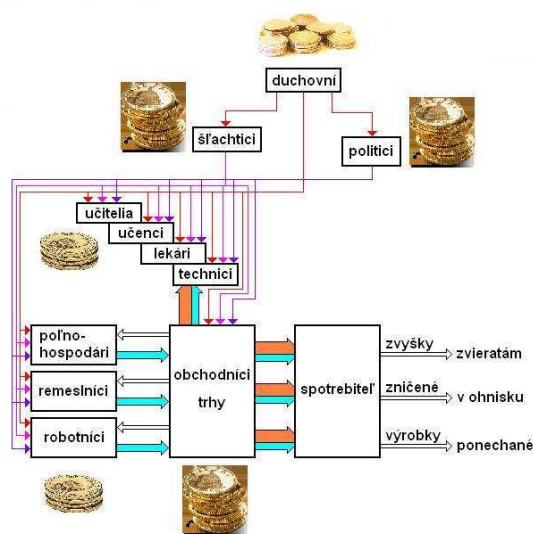
Postupne začalo platiť pravidlo, že silný a vážený je ten, ktorý je bohatý na množstvo peňazí. Múdri a pracovití ľudia, ktorí tvoria hodnoty, boli zatlačení do pozadia. Výsledkom bolo hromadenie peňazí, ktoré sa sústreďovali v rukách malej skupiny mocných. Tieto boli čas od času likvidované vo veľkom u príležitosti vojen, prípadne lokálnej zábavy mocných. To prinieslo aj ďalší aspekt, ktorý využíva márnosť ľudí a núti ich ku nákupu výrobkov, ktoré sú celkom zbytočné alebo nepotrebné a to je móda. Príkladom je kapitalistická spoločnosť, Obr. 5.

V tejto dobe sa začínajú vo veľkom spaľovať fosílna palivá, najmä uhlie.

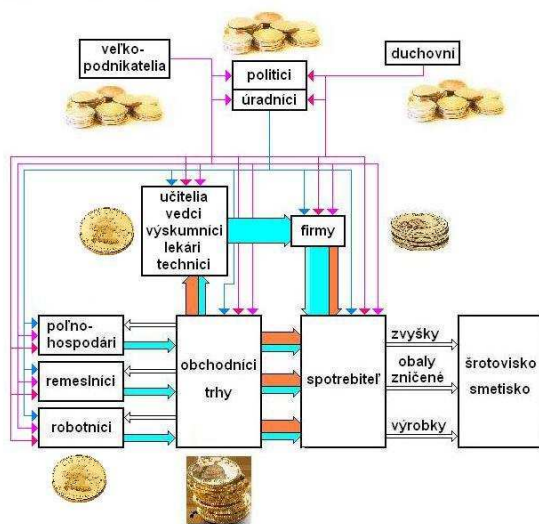
Zmenila sa aj jedna podstatná skutočnosť. Počet ľudí v populácii sa zvýšil na odhadovaných 300 miliónov.

Biosystém posledných dvoch storočí

V posledných dvoch storočiach sa prehĺbili pomery, ktoré oddialili pomery výrobcov hodnôt od pomero majiteľov pozemkov a zariadení, šľachticov, umelcov, obchodníkov a iných profesií, vzdialených od výroby hodnôt.



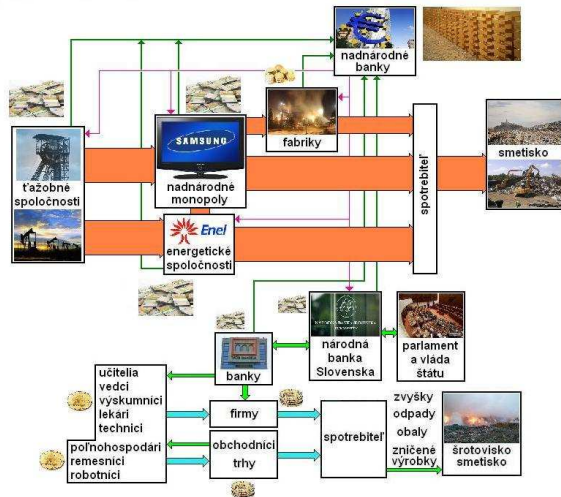
Obr. 4: Príklad feudálnej spoločnosti



Obr. 5: Príklad kapitalistickej spoločnosti

Podstatou je nadradenie deformovaných spoločenských zákonov a vzťahov nad základné prírodné zákony. To sa prejavuje v enormnej spotrebe prírodných produktov, často aj s katastrofálnymi dopadmi na životné prostredie. Žiaľ je rozhodujúce

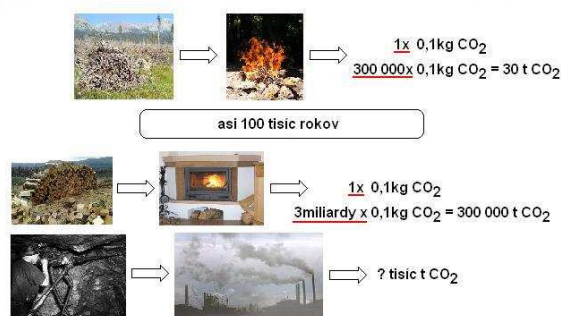
finančné vyrovnanie nad dopadmi na prírodu a životné prostredie. Sme svedkami rozhodnutí, ktoré sú proti logike a potrebám obyvateľov štátu pod zásterkou „ekonomické neefektívnosti“. Štát nechráni obyvateľov, ale podnikateľov a politikov, ktorí si robia celkom čo chcú. Dopady sú celospoločenské a všetky chyby zaplatia všetci pracujúci občania, Obr. 6.



Obr. 6: Nadradenie spoločenských zákonov nad prírodné

Všetky tieto dopady sú už neúnosne silné, nakoľko počet ľudstva už prekročil 6 miliárd a čo skoro sa dostane na 7 miliárd. Dopady takejto činnosti na životné prostredie sú už zrejmé a príroda sa bráni. Vo svete prichádzajú značné extrémny v zmenách počasia. Nie sú ustálené podmienky zimy a leta, obidve obdobia sa vyznačujú rýchlymi otepleniami a ochladeniami. Obdobie jari a leta sa akosi skracujú, zo zimy prechádzame takmer priamo do leta a naopak.

Iné toky energií znamenajú ťažbu fosílnych palív. Uhlie, ropa, zemný plyn sa tvorili milióny rokov, ale ich ťaženie a spaľovanie trvá len roky. Tento nepomer spôsobuje globálne otepľovanie, tvorbu skleníkových plynov, prachov a ďalšie ovplyvnenie atmosféry, žiaľ na celej Zemeguli. Získaná energia splní čo má a je vypustená do atmosféry, Obr. 7.



Obr. 7: Vplyv počtu obyvateľov

Pokiaľ sa týka biosystémov, toky energií sú celkom narušené. Energia sa síce berie z plodín a chovaných zvierat a výsledkom je nakŕmenie ľudstva. Žiaľ ale nie celej populácie, časť populácie žije aj v dnešných časoch na úrovni biedy. Napríklad pestovatelia kávy ledva prežívajú, ale obchodníci dopravujú kávu do Európy a zrazu majú v rukách 80 až 100 násobne vyššiu hodnotu tovaru, od ktorej rátajú ceny pre malospotrebiteľov. Analogicky toto platí aj pre iné poľnohospodárske produkty, suroviny a energie. S tým ale súvisia aj dopady na životné prostredie. Príkladom je ťažba dreva na úkor amazónskych pralesov. Ich zmenšovanie je tak rýchle, že sa nemôže prirodzene obanovať a keďže sa tento prales porovnáva k pľúcam Zeme, má to priame dopady na čistotu ovzdušia na celej zemi, Obr. 8.



Amazónsky dažďový prales
- dáva 20% kyslíku do atmosféry
- zdroj dreva pre obchodovanie
- už 1/3 vyrúbaná
- znižuje sa likvidácia skleníkových plynov, najmä CO₂

Obr. 8: Likvidácia amazónskeho dažďového pralesa

BIOSYSTÉM Z INÉHO UHLU POHĽADU

Teraz je možné sa na biosystém a problém toku energií pozrieť z iného uhlu pohľadu. Je potrebné sa nepozerať z pohľadu podnikateľa, ktorý chce iba zarobiť. Je potrebné sa pozeráť na všetku činnosť z pohľadu biosystému.

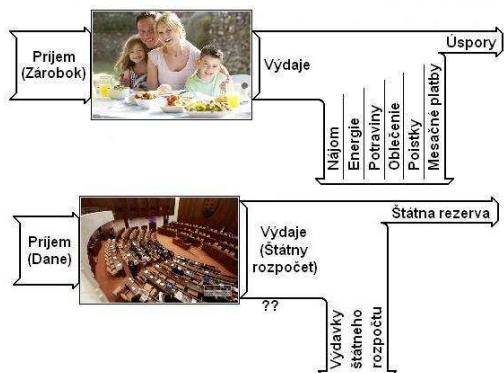
Biosystém stále podľa „sedliackeho rozumu“

Cez všetky atribúty vývoja spoločnosti, odtrhnutia spoločenských zákonov od prírodných, stále sa medzi ľuďmi udržuje čosi, čomu sa hovorí „sedliacky rozum“. Podľa neho vzniká kľúčový rozpor.

Na jednej strane rodinný rozpočet. Rodina sa musí starať o rodinný rozpočet tak, aby sa výška výdavkov vmestila do výšky príjmov, nad pomery sa nedá žiť. Deformované reality, čo sa týka nečestných až podvodných pôžičiek bánk sa nerátajú. Tieto vždy končia osobnou katastrofou, o to sa banky vždy postarajú.

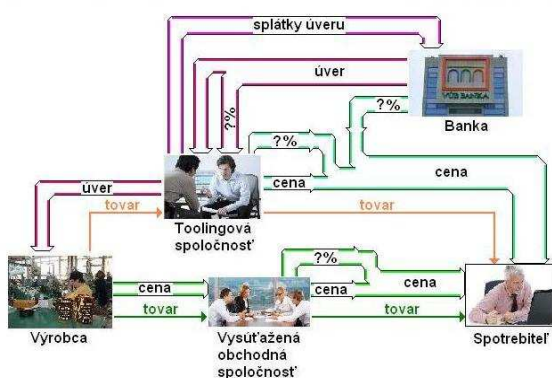
Na druhej strane štátny rozpočet. Štát nechráni občanov, ale dáva voľné ruky podnikateľom, obchodníkom a politikom aj k podvodným praktikám. Sú tu toky financií za „obchod“, za „služby“, ktoré umožňujú neúmerne bohatnutie obchodníkov, veľkopodnikateľov a politikov, pri čom nevznikajú žiadne nové hodnoty. Nahromadené finančné

prostriedky smerujú na uspokojovanie rozmarov majiteľa celkom bezpráčne. Dôsledky a dopady na zvyšok spoločnosti môže byť veľmi nepriaznivé. Vzniknú tak stavby, bez ohľadu na majiteľov pozemkov, takých rozmerov, že ich je ťažko zlikvidovať. Pri „správnom jednaní“ sa dodatočne hocičo vybaví, legalizuje, urovná a z bezohľadného chrapúňa je bezúhonný občan, prípadne člen smotánky. V Slovenskom prostredí tiež označovaný za „šikovného“ človeka, Obr. 9.



Obr. 9: Základné modely spoločenských tokov tovarov a energií

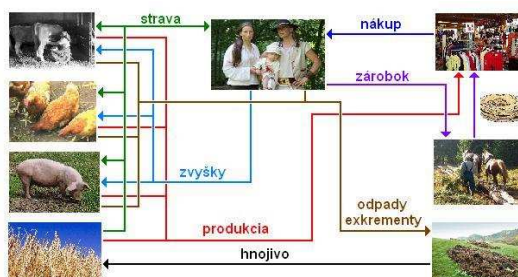
Obchodné pomery v súčasnej spoločnosti nadobúdajú priam hrozivých rozmerov. Toky energie sú len časťou celého toku finančných tokov. Finančné toky sa už dostali na vrchol dôležitosti a deformujú tak všetky iné toky do rozmerov, ktoré budú v krátkej budúcnosti neúnosné, Obr. 10.



Obr. 10: Niektoré paradoxy spoločenských tokov tovarov a energií

Podľa „sedliackeho rozumu“ fungovala časť biosystému tak, ako si ho niektorí naši skôr narodení spoluobčania ešte pamätajú. Keď nebola elektrická energia ani plyn dostupný v každom dome, zvyčajne sa kúrilo drevom, svietilo petrolejovou lampou či sviečkami. Príkladom tohto biosystému bol život na dedine. Na gazdovskom dvore majiteľ choval bravov, hydinu, prípadne kravy a kone. Kone mu pomáhali pri robote na roli. Z bravov, hydiny a kravy mali

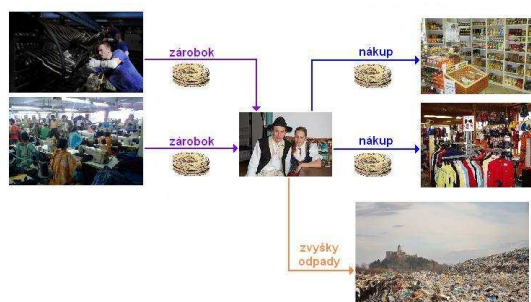
vajcia, mlieko, a čas od času mäso. Na roli sa pestovalo obilie a zemiaky, lúky slúžili ako pastviny a kosili sa na seno na zimu. Pri spotrebe plodín vznikali odpady, ktoré sa dávali zvieratám, prípadne do kompostu. Zvyšky z chovania zvierat produkovali hnoj a močovku, ktoré sa používali na hnojenie rólí. Tak vznikol uzatvorený cyklus prenosu energie. Výhodou tohto cyklu je to, že môže fungovať pri vložení veľkého množstva práce. Pri tom sa nakupujú v obchode len niektoré potreby do domácnosti, ktoré sa nedajú na danom gazdovskom dvore nedajú dopestovať alebo vyrobiť. Preto aj gazda musí s pomocou koňa urobiť robotu v prospech susedov, za čo môže dostať zaplatené. Tiež môže odpredať časť dopestovaných plodín, Obr. 11.



Obr. 11: Systém podľa „sedliackeho rozumu“

Ak okrem uzatvoreného cyklu bude viac odpredaných vypěstovaných produktov, prípadne zarobených peňazí viacej ako použitých na nákup potravín a potrebného tovaru, gazdovstvo vytvára rezervu peňazí a bohatne. Hodnota gazdovského dvoru rastie s rozsahom rólí, pasienkov, lesov, s množstvom zariadení a strojov, s počtom chovaných zvierat. Najmä množstvo chovaných zvierat priamo závisí na množstve vlozenej práce v starostlivosti o ne. Do tohto cyklu môže zasiahnuť civilizácia, čiže spoločnosť, zasiahnuť formou vyrábaných daní, prípadne výkupných a nákupných cien.

Spôsob života v meste však nie je dobrým príkladom biosystému. Obyvatelia v meste museli a musia predávať svoju prácu a zarábať peniaze, aby mohli zaplatiť za byt, stravu, odevy a potrebné vybavenie domácnosti. Musia zarábať toľko, aby mohli nakúpiť všetko potrebné v obchode, čo ich znevýhodňuje, Obr. 12.



Obr. 12: Starší systém mestský

Civilizácia, čiže spoločnosť, môže vstúpiť do tohto kolobehu cez vyrúbané dane, cez ceny nákupov, ale najmä pri ohodnotení predávanej práce. Takto môže byť človek v meste viac závislý, viac vykorisťovaný.

VPLYV CIVILIZÁCIE NA BIOSYSTÉM A TOK ENERGIÍ V ČASOVÝCH OBDOBIACH

Vychádzame z objektívnej skutočnosti, že človek je súčasťou a prvkom prírodného systému, nech si o tom myslí čo chce a nech sa správa ako chce.

Prehistorický biosystém

Keď bol vývoj človeka v štádiu – pračlovek, čo je pred asi 2 miliónmi rokov, boli prírodné zákony jediné určujúce. Niet o tom pochybnosti, nakoľko jediný problém, ktorý pred pračlovekom stál, bol problém prežiť ako jednotlivец a tiež ako druh. Bol na úrovni zvierat, so svojimi schopnosťami aj nedostatkami len na úrovni ostatných zvierat.

V období pračloveka Homo sapiens, pred 100 tisícimi rokmi.

Prehistorické štádium človeka – Homo sapiens, približne pred 100 tisícimi rokmi, sa vyznačovalo stále rešpektovaním prírodných zákonov. Avšak vývoj priniesol poznatky, ktoré viedli ku rodovému zoskupeniu rodín. Človek si bral z prírody všetko potrebné na obživu a na výrobu primitívnych nástrojov. Zvyšky a odpady ponechával na mieste, kde akúsi činnosť vykonával. Nakoľko išlo o výhradne prírodné materiály, samy sa ekologicky rozkladali. Po čase sa presúvali na iné miesto, čím sa chránili pred dôsledkami takéhoto správania.

Ako náhle tento človek zistil, že je výhodnejšie a istejšie pestovať rastliny a chovať zvieratá, na obživu, musel sa usadiť. Súčasne musel vyriešiť problém odpadkov, aby sa uchránil prípadným epidémiám. Časom sa skúsenosťami a radom náhod dopracoval ku skvalitňovaniu nástrojov, budovaní domov, ohrád a príbytkov pre zvieratá.

Historický biosystém nášho letopočtu

Historický biosystém, čo je asi v období otrokárstva až feudalizmu, sa začal rozvíjať spoločenský systém smerom, v ktorom sa viac oddeľoval spoločenský systém od prírodného systému. Výroba materiálnych hodnôt a duševných hodnôt zostala na spodku spoločenského systému. Na vrchol systému sa posunuli šľachtici, duchovní a politici. V tejto sfére sa prelievajú veľké finančné hodnoty, ktoré tak odsúvajú primárny systém výroby materiálnych a duševných

hodnôt. Tento systém spoločenských pravidiel je umelo vytvorený mocnými vrstvami v spoločnosti, ktoré sú ale deformované orientáciou zmyslu spoločenského systému v prospech len tejto vrstvy mocných celkom na úkor radových občanov.

To prináša so sebou aj činnosti, ktoré síce sú podľa spoločenských pravidiel v poriadku, avšak podľa prírodných pravidiel sa vyznačujú trestuhodnými činnosťami, produkujúcimi škodlivé plyny a odpady a tiež veľké množstvo odpadkov, ktoré sa stále ešte môžu zlikvidovať samovoľným ekologickým spôsobom.

Biosystém v období kapitalizmu je podobný predchádzajúcemu systému feudálnemu. Posun je v tom, že spoločenská vrstva šľachticov stráca svoju takmer neobmedzenú moc. K veľkej moci sa dostávajú politici, úradníci a veľkopodnikatelia. Vplyv duchovných organizácií je stále značný na všetkých úrovniach, ale už tu nie je bezhraničná moc. Z hľadiska produkcie materiálnych a duchovných hodnôt sú tieto možno efektívnejšie, ale smerovanie je vzhľadom ku maximalizácii zisku na úkor používania umelých hmôt, ktoré v prírode sú neekologické. Nastupuje s tým problém likvidácie týchto produktov v štádiu odpadov. Spôsobuje to zhoršovanie životného prostredia a problémy s likvidáciou. Vznikajú tak šrotoviska a smetiska, kde prebieha neekologická likvidácia.

Z hľadiska hodnôt toto spôsobuje opäť presun bohatstva v podobe peňazí smerom ku veľkopodnikateľom, politikom, úradníkom a duchovenstvu. Spoločenské vrstvy radových ľudí sú zaťažené len povinnosťami a produkciou materiálových a duševných hodnôt.

Biosystém posledných dvoch storočí

V posledných storočiach došlo vyformovaní spoločenského systému celkom nad všetky prírodné zákony. Ťažba rúd a energií je len za účelom monopolnej výroby tovaru, ktorý, pre svoju nízku kvalitu, sa veľmi rýchlo stáva odpadom a šrotom. Služi to pre neregulované bohatnutie nadnárodných monopolných spoločností a bánk. Na úrovni štátov sa celá spoločenská štruktúra dostáva na perifériu svetového hospodárstva.

Produkcia je charakteristická neekologickými výrobnými postupmi, produkciou nízko kvalitnej produkcie, vytváranie neúmerneho množstva odpadov a ich neekologický vplyv na životné prostredie. Je už dokázaný vplyv tohto priemyselného systému na životné prostredie formou globálneho otepľovania, prehlbovania chudoby na celonárodnej úrovni a politického napätia, hroziaceho vojnovými konfliktami.

Naša zeme guľa sa pomaly sama otravuje. Spôsobuje to aj reakciu prírodného systému formou častejších prírodných katastrof. Počet a intenzita hurikánov,

záplavy, sucha, mrazy, horúčavy, rýchle a krátkodobé striedanie teplých a studených fáz v každom ročnom období.

Produkcia kyslíčniku uhličitého CO₂ sa zmenila s počtom obyvateľov. V prehistorickom období sa spaľovali fosílna palivá v minimálnej miere a príroda dokázala udržať vyrovnaný stav. Dnes je ale produkcia CO₂ tak vysoká, že už nemôže byť zanedbateľná. Je to spôsobené spaľovaním fosílnych palív a počtom obyvateľov v súčasnej populačnej explózii.

Súčasne činnosti, ako je rúbanie amazonského dažďového pralesa, spôsobujú obmedzovanie ozdravného pôsobenia celosvetového biosystému. Produkcia dreva je na úkor biosystému a na úkor všetkých obyvateľov na Zeme.

Biosystém stále podľa „sedliackeho rozumu“

Metóda klasického „sedliackeho rozumu“ hovorí o možnosti výdavkov len do úrovne príjmov na úrovni rodinného rozpočtu. Vtedy sa rodinných rozpočet rozvíja. Sme ale svedkami tlakov rôznych obchodníkov a bánk smerom k takým ponukám, ktoré nabúrajú tuto rovnováhu rodinného rozpočtu a rodiny sa začínajú zadlžovať. Dôsledky zadlžovania sú katastrofické, žiaľ si toto veľa ľudí neuvedomuje a do takéhoto stavu sa dobrovoľne dostávajú. Je problematické sa z tohto kolotoča zadlženia potom dostať.

Je potom čudné, ako môže štátny rozpočet predpokladať príjmy formou daní a stanoviť rozpočet na vyššiu čiastku, čiže vopred s deficitom. Prípadné schodky sa vykrývajú pôžičkami, zo ktorej pri splatení je treba splatiť aj úroky. Tým sa štátne rozpočty dostávajú do područia nadnárodných bánk. Treťou je rozpredávanie strategických podnikov nadnárodným spoločnostiam, čo tiež zhoršuje situáciu štátneho rozpočtu znížením možných príjmov.

Samotné obchodovanie je postupne viac komplikované agresivitou obchodných organizácií a iných skupín. Dôsledkom je tak rast nákupných cien, pri čom sa finančné hodnoty prelievajú v prospech obchodných organizácií takmer celkom bezpráčne. Trpiace sú výrobné firmy a spotrebiteľ. Dôsledkom je aj klesajúca kúpna sila obyvateľov, čím sa znižuje obrat v obchodoch. Politici ale nerobia potrebné opatrenia, čím sa spoločenská situácia len zhoršuje. Dopady sú veľmi hrozné. Žiaľ najbohatších vrstiev sa nič z katastrofických scenárov nedotkne.

Porovnanie biosystému ľudí na dedine a v meste ukazuje výhody systému na dedine. V meste je síce menej starostí s pestovaním potravín a chovaním zvierat, avšak ľudia sa tak dostanú do pozície úplnej závislosti na spoločenskom systéme. Ľahko sa dostanú na úroveň chudoby a niet im pomoci.

VPLYV CIVILIZÁCIE NA BIOSYSTÉM A TOK ENERGÍI NA ĽUDSKÚ POPULÁCIU

Na ľudskú populáciu, s postupom času, vplyva civilizácia pozitívne aj negatívne.

Pozitívne vplyvy

- Civilizácia umožňuje organizovať spolužitie značného počtu ľudí, často koncentrovaných aglomeráciách na určitom malom mieste, volá sa to mesto.
- Umožňuje také aktivity, ktoré nie je možné robiť, ak sa má každý starať o svoju obživu, volá sa to deľba práce. Ide o umelecké, športové, vedecké a ďalšie špičkové aktivity. Niektoré sú viazané na stav konkrétneho človeka, označované ako talent až génius.
- Tiež umožňuje uskutočniť také grandiózne projekty, ktoré by sa nedali realizovať bez organizácie spoločnosti ľudí. Výstavba priehrad, elektrární, mostov, kultúrnych zariadení, letov ku hviezdám a iné.

Negatívne vplyvy

- Možno prvý civilizačný prejav ľudí bol v štádiu jeho usadenia a vytvorenia dedín. Vtedy sa začalo pretváranie krajiny v prospech ľudí. Vznikali rastlinné monokultúry. Pri počte ľudskej populácie okolo 300 tisíc boli tieto ekologicky nevýznamné, rovnováha prírody sa nenarušila.
- Postupom času sa situácia vyvíjala tak, že sa u ľudí oddelila skupina, ktorá sa zamerala na získanie moci nad zvyšnou časťou komunity. Formy sa menili, až v dobe feudalizmu to boli šľachtici, politici a duchovní. Cez výrobcov hodnôt: poľnohospodári, remeselníci a robotníci, cez učiteľov, technikov, učencov a lekárov sa realizovali špecifické funkcie a potreby spoločnosti idú toky materiálu a energií. Jedine obchodníci sa na tomto toku celkom nezaslúžene obohacujú. Avšak vládnuca skupina sa obohacuje pomocou spoločenských zákonov, ktoré sa celkom vzdialili od objektívnych zákonitostí a sú celkom deformované v prospech vládnucej vrstvy.
- V období kapitalizmu sa feudálny systém viac vyhranil, namiesto šľachticov sa presadili veľkopodnikatelia a finančné toky sa celkom presmerovali od toku hodnôt a energií. Žiaľ súčasne sa začali používať materiály, ktoré sa už nelikvidovali ekologicky, čím sa odštartovala etapa zaťažovania životného prostredia umelými hmotami a enormným nárastom produkcie skleníkových a iných škodlivých plynov. Okrem

tohto sa v spoločnosti začali prejavovať rozmery bohatých s celkom iracionálnymi požiadavkami.

- V poslednom období, období imperializmu, sa celkom odtrhli spoločenské zákony od prírodných. Nadnárodné spoločnosti fungujú celkom nezávisle na spoločnosti. Materiálové a energetické toky sú len potrebnou rekvizitou pre finančné toky, ktoré umožňujú bohatým ešte viac nechutne bohatnúť a sprievodné a škodlivé javy sa prenášajú na zvyšok ľudstva, prírodu a životné prostredie.
- Produkcia škodlivých plynov a iných škodlivín je priamo úmerná počtu ľudskej populácie.
- Súčasne sa arogantným správaním likviduje príroda, ktorá je schopná udržať našu planétu obývateľnú, napr. amazonské dažďové pralesy.
- Tendencia vývoja celosvetovej spoločnosti sa presúva od metódy „sedliackeho rozumu“ ku manažérskym postupom až do polohy, kedy výroba hodnôt a tok energií je len minimálne potrebným doplnkom celého toku financií.

ÚPRAVA TOKU ENERGIÍ, VYVOLANÁ VPLYVMI CIVILIZÁCIE

Z vývoja je evidentné, že viac ako 67% obyvateľov je zdrojom toku financií v prospech horných vrstiev a to pomocou sústavy obchodných reťazcov. Stávajú sa tak rukojemníkmi štruktúry civilizácie. Štruktúra je tvorená rôznymi zostavami, ktoré ale majú spoločné rovnaké princípy moci.

Jediný spôsob, ako zmierniť mieru vydierania civilizačnými reťazcami, je pokúsiť sa o zníženie energetickej závislosti na nadnárodných energetických spoločnostiach. Toto je možné pomocou ktorejkoľvek zostavy OZE. Solárny systém môže dodať teplo, fotovoltaický systém elektrickú energiu a kogeneračné jednotky dodávajú aj elektrickú energiu aj teplo [1, 8, 9, 12, 17, 21].

Každým takýmto použitím niektorého zdroja OZE dochádza k úsporám nákladov na nákup energie zo siete. Ak zvýšime mieru využitia OZE oproti využitiu energie zo siete, môže vzniknúť Ostrovný systém typu grid-on. V prípade horských chát alebo podobných zariadení, ktoré nie sú pripojené na sieťové rozvody, je potrebné riešiť Ostrovný systém typu grid-off.

Okrem nákupnej ceny je jedna z prvých otázok – návratnosť použitého OZE. Je potrebné si uvedomiť, že tieto zariadenia majú dlhšiu dobu návratnosti. Súčasne návratnosť sa prejaví v miere úspor, ktoré závisia na cene ušetrenej, tj. neodobranej energie zo sietí.

K otázke návratnosti sa treba nevracať tak ako podnikatelia, ktorí sledujú cieľ zbohatnúť. Radový občan chce ušetriť na platbách za odobranú energiu

zo sietí. K implementácii OZE je potrebné pristúpiť ako ku kúpe osobného auta. Osobné auto na seba nezarábí, len spotrebováva z rodinného rozpočtu. Avšak umožní realizovať niektoré jazdy namiesto hromadnými prostriedkami, vtedy úspory na cestovnom akoby priniesli malú čiastku späť do rozpočtu. Niektoré jazdy na miesta, kde je postupne hromadná doprava likvidovaná znamená aj veľkú úsporu času, ktorý nestrácame čakaním na stále redšie spoje. Úspory vzniknú aj prepravou vecí, za ktoré sa neplatí dopravné hromadnými prostriedkami.

ZÁVER

Celkom na záver je možné povedať, že civilizácia priniesla okrem niektorých pozitívnych momentov viac negatívnych momentov. Je to možné pozorovať na faktoch, že všetky veľké projekty v konečnom dôsledku prinášajú výhody a zisk len malej skupine mocných. Zvyšné dopady každodennej reality smeruje v neprospech radových obyvateľov našej planéty. To vytvára disproporciu, ktorá nemôže vydržať veľmi dlho. Systém civilizácie vedie ku katastrofe.

Z hľadiska energetického treba podľa možností inštalovať a používať prvky OZE pre zabezpečenie potrebných foriem energie a obmedzenie závislosti na nadnárodných monopoloch a vydieraním politikov. Súčasne toto prináša úspory v úhradách za spotrebu energií zo sietí.

Podakovanie

Táto práca bola podporovaná projektom VaV operačného programu, Centrum excelentnosti výkonových elektronických systémov a materiálov pre ich komponenty, kód výzvy 2008/2.1/01-SORO, ITMS 26220120003 a Centrum excelentnosti výkonových elektronických systémov a materiálov pre ich komponenty II., ITMS 26220120046. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov ES.

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0888-11.

LITERATÚRA

- [1] ALTUS, J. – OTČENÁŠOVÁ, A.: Možnosti pripojenia fotovoltaických elektrární do elektrizačnej sústavy SR. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje energie“ ALER 2010, Liptovský Ján 7.-8. 10. 2010, s. 208-220. ISBN 978-80-554-0242-0

- [2] ARENDÁŠ, M. – RUČKA, M.: Nabíječky a nabíjení. BEN, Praha 1999. ISBN 80-86056-61-9
- [3] BAČA, P.: Současné možnosti akumulace elektrické energie ve fotovoltaických aplikacích. In 2. Česká fotovoltaická konference. Brno: RE AGENCY, 2006. s. 11-12.
- [4] BAČA, P.: Akumulace elektrické energie z OZE do vodíku. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje energie“ ALER 2010, Liptovský Ján 7.-8. 10. 2010, s. 9-16. ISBN 978-80-554-0242-0
- [5] BAČA, P.: Ostrovní systémy: Problematika akumulace elektrické energie z FV do olověného akumulátoru. In.: Zborník konferencie „30. Nekonenční zdroje elektrické energie“, Býkovic, 9. – 11. 9. 2009, s. 70 – 72. ISBN 978-80-02-02164-3
- [6] BAČA, P.: Přehled možností akumulace elektrické energie z OZE. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje energie“ ALER 2011, Liptovský Ján 6.-7. 10. 2011, s. 135-140. ISBN 978-80-554-0427-1
- [7] CENEK, M. a kol.: Akumulátory od principu k praxi. FCC PUBLIC s.r.o., Praha 2003. ISBN 80-86534-03-0
- [8] HORBAJ, P. - TAUŠ, P. - DZURILA, P.: Analýza energetického potenciálu biomasy v SR a možnosti jej využitia. In: Možnosti financovania ekoenergetických projektov v podmienkach SR a EÚ : Podbanské, 5.-7. jún 2006 : Zborník z celoštátnej odbornej konferencie. Košice : Dom techniky ZSVTS, 2006. s. 124-129.
- [9] HUŽVÁR, J. – JANDAČKA, J.: Kombinovaná výroba elektrickej energie a tepla využitím dvojtaktného parného motora. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje energie“ ALER 2010, Liptovský Ján 7.-8. 10. 2010, s. 147-152. ISBN 978-80-554-0242-0
- [10] KOŠČOVÁ, M. – EXNAR, Z.: Adaptívne riadenie ostrovného systému. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje energie“ ALER 2011, Liptovský Ján 6.-7. 10. 2011, s. 181-187. ISBN 978-80-554-0427-1
- [11] KUDELAS, D. – RYBÁR, R. – CEHLÁR, M.: Energia vetra – prírodné, technické a ekonomické podmienky jej využitia. Monografia. Edičné stredisko Fakulty BERG, TU v Košiciach, 2009. ISBN 987-80-553-0169-3
- [12] MIKOLAJ, D. - TAUŠ, P.: Produkcia tepelnej energie pri spaľovaní bioplynu v kogeneračnej jednotke. In: Casovia Therm 2007 : Racionálna výroba, doprava a spotreba tepla - dôležitý faktor pri tvorbe koncepcií zásobovania teplom obcí : Zborník z odbornej konferencie : Košice, 13.-14. Februára 2007. Košice : Dom techniky, 2007. s. 70-74.
- [13] RYBÁR, R. – TAUŠ, P. – CEHLÁR, M.: Solárna energia a heliotechnika. Monografia. Edičné stredisko Fakulty BERG, TU v Košiciach, 2009.
- [14] RYBÁR, R. – KUDELAS, D. – HORODNÍKOVÁ, J. – BEER, M.: Posúdenie možnosti uplatnenia štruktúr na báze kovových pien v konštrukcii absorbéra solárneho kolektora. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje energie“ ALER 2011, Liptovský Ján 6.-7. 10. 2011, s. 18-25. ISBN 978-80-554-0427-1
- [15] STOJAN, R. – BOBALÍK, L. – VANĚK, J. – DOLENSKÝ, J. – VESELÝ, A.: Využití pyranometru při měření intenzity sluneční energie. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje energie“ ALER 2011, Liptovský Ján 6.-7. 10. 2011, s. 153-157. ISBN 978-80-554-0427-1
- [16] TAUŠ, P. – HOVORKA, I. – KRISTÓFOVÁ, D. – TOMČEJOVÁ, J.: Zhodnotenie energetického potenciálu bytových domov v Košiciach ich zateplením. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje energie“ ALER 2011, Liptovský Ján 6.-7. 10. 2011, s. 31-38. ISBN 978-80-554-0427-1
- [17] TAUŠ, P. a kol.: Potenciál obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku z hľadiska výroby elektrickej energie. In.: AT & P Journal. Roč. 12, č. 3 (2005), s. 52-55. Internet: <http://www.atpjournal.sk/casopisy/atp_05/pdf/atp-2005-03-52.pdf> ISSN 1335-2237.
- [18] TKÁČ, J.: Globálne energeticko ekologické problémy a možnosti ich riešenia využívaním obnoviteľných zdrojov energie. Zborník odborného seminára ALER2007, 3. ročník, Liptovský Mikuláš, 11. – 12. 10. 2007, s. 107 – 113.
- [19] TKÁČ, J.: Plastové solárne absorbéry. Zborník odborného seminára ALER2007, 3. ročník, Liptovský Mikuláš, 11. – 12. 10. 2007, s. 114 – 121.
- [20] TKÁČ, J.: Meranie intenzity slnečného žiarenia s využitím prostredia LabWiev. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje energie“ ALER 2011, Liptovský Ján 6.-7. 10. 2011, s. 117-126. ISBN 978-80-554-0427-1
- [21] TKÁČ, J.: Malá kogeneračná jednotka. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje

energie“ ALER 2010, Liptovský Ján 7.-8. 10. 2010, s. 30-35. ISBN 978-80-554-0242-0

- [22] TKÁČ, J. – RUSNÁK, P.: Modely veterných elektrární s vertikálnou osou. In.: Zborník konferencie „Alternatívne zdroje energie“ ALER 2010, Liptovský Ján 7.-8. 10. 2010, s. 25-29. ISBN 978-80-554-0242-0