SCIENCA REVUO de Internacia Scienca Asocio Esperantista BEOGRAD, Jugoslavio | El Vol. 27 n-ro 1(117) 25.02.1976.

ANTROPOCENOLOGIO

SCIENCO PRI PROTEKTADO DE LA NATURO

(B.G.JOGANZEN, TOMSK K E.D.LOGACEV, KEMEROVO - SIBERIO)

Protekto de la naturo estas unu el la gravegaj problemoj de la nuntempo - "problemo № 2", kiel oni ĝin nomas iufoje, post problemo pri defendo de la paco sur la Tero.

La ideo pri protekto de la naturo aperis en profunda antikveco. Tiel, en Rusio, ankoraŭ dum la regado de Petro I, estis realigitaj multaj raciaj ordonoj pri protekto de la akvaj fontoj, pureco de la riveroj, protekto de la porŝipaj arbaroj kaj profesie ĉasataj animaloj.

En la epoko de disvolviĝo de la industria kapitalismo oni komencis intense ekspluatadi naturajn riĉofontojn. Avidaj entreprenistoj, postkurante nur profiton, aspiris plej rapide ricevi ĝin per ajnaj rimedoj.

Ĉirkaŭ la fino de la 19-a jarcento oni ekstermis dekojn da animalaj specioj: praa taŭro (*Bos primigenius*), tarpano (*Equuns caballus gmelini*), stelera dugongo (*Hydrodamalus ste-*

lleri), senflugila alkao (*Plautus impennis*), dronto (*Raphus solitarius*), labradora molanaso (*Somaterda mollissima dresseri*) kaj multajn aliajn. Sciencistoj komencas averti pri malmultiĝo de kvanto da kelkaj utilaj specioj de mamuloj, birdoj, fiŝoj. Oni komencis science studi la problemon pri protekto de la naturo. Dekomence oni akcelis protekton de unuopaj speciale valoraj animal-specioj kaj protekton de kelkaj interesaj lokoj en la naturo. Oni komencis elimini la lastajn el la mastruma ekspluatado kaj proklami ilin por ĉiam kiel rezervejoj.

La scienc-teknika revolucio, kiu pliakrigis la problemojn pri protekto de la naturo, malfermas realajn perspektivojn por solvi ilin.

+

\+ +

Scienca studado de la problemo pri protekto de la naturo disvolviĝis poiome en diversaj fakoj de la naturscienco laŭ konformaj specoj de riĉofontoj. Ekzemple, protekto de animaloj estiĝis unu el la taskoj de zoologio, protekto de plantoj - la tasko de botaniko, protekto de minriĉaĵoj - la tasko de geologio, protekto de grundo - la tasko de grundologio ktp. Kaj dum la komenca etapo tio ĉi estis ĝenerale korekta.

Sed en la naturo ĉio estas interligita. La forigo de arbaroj kondukas al la malprofundiĝo de riveroj kaj sekiĝo de akvejoj, kaj la lasta elvokas redukton de fiŝaj rezervoj. La malmodera plugado de grundoj elvokas ties erozion, polvajn tempestojn, polvoplenigon de la atmosfero, malpliiĝon de la suna insolacio, malgrandiĝon de intenseco de la fotosintezo. La drenado de marĉoj elvokas malaltiĝon de la nivelo de grundaj akvoj, kio kondukas al la sekiĝo de arboj sur la apudkuŝantaj teritorioj. La irigacio ne malofte alkondukas al la saligado de grundoj

same kiel la ĉirkaŭremparigo de inundejaj terenoj, superverŝataj dum la alta akvo, ĉesigas ties inundon.

La aplikado de venenkemiaĵoj sur kampoj kondukas ne nur al la pereo de malutilaj insektoj, sed al la venenigo de grundoj kaj akvejoj. Tio ĉi elvokas ĉenon de komplikaj postsekvoj, kiuj finfine alkondukas al la akumulado de pesticidoj en la homa organismo.

En la biosfero ĉio estas en komuna interligo - aero, akvo, grundo, plantoj, animaloj. Ŝanĝiĝo de unu konsistiga ero en la ekosistemo elvokas ŝanĝiĝon de la aliaj. Tial efiko de la homo je unu aŭ alia ĉenero de la natura komplekso kiel dum la procezo de mastruma agado, tiel dum la realigado de naturprotektaj agoj elvokas komplikajn postsekvojn.

El ĉi tio klaras ke vere scienca, efika naturprotekto ne povas esti nur diferenciga, laŭriĉofonta:ĝi devas esti plejparte integrita, kompleksa, konsideranta ne nur la plej proksimajn rezultojn, sed la pli malproksimajn postsekvojn kaj tiel nomatan postagon.

Plilarĝiĝantaj influoj de la homo je la naturo ĉirkaŭprenis ne nur la tutan biosferon de la Tero, sed eniris en la kosmon. Problemoj pri la naturprotekto ĉesis esti prerogativo nur de biologoj, kiel estis antaŭe;nun ili koncernas ĉiujn - instruistojn, inĝenierojn, laborantojn de agrikulturo, sciencistojn, regnajn kaj politikajn agantojn. Antaŭ teknikaj sciencoj ekstaris grandegaj problemoj:prilaboradi principe novan teknologion de senrestaĵa produktado kaj fermita akvoprovizado. La naturprotektado akiris diversajn ekonomiajn kaj politikajn aspektojn, ĝi estiĝis grava internacia problemo. Antaŭ la pedagogio kaj psikologio ekstaris taskoj por prilaboradi fundamentojn de la naturprotekta klerigado kaj edukado de la juna generacio je novaj principoj de racia rilato al la naturo ktp.

+

+ +

Lige kun tio en la mezo de la 20-a jarcento aperis objektivaj premisoj por formado de speciala fako de scienco - la naturprotektado.

Komplikeco de scienco pri la naturprotekto konsistas en tio, ke ĝi formiĝis ĉe junto ne de du-tri sciencaj fakoj, sed de multaj sciencoj - biologiaj, geografiaj, agrikulturaj, ekonomiaj, filozofiaj, medicinaj, pedagogiaj, kaj aliaj. Agantoj en regiono de la naturprotekto provas formuli taskojn de la nova scienco, ĉirkaŭstreki sferon de ties aplikado, doni nomon al ĝi.

Sed plimulto de sciencistoj, kiuj koncernas tiujn ĉi demandojn, atentigas teknikan flankon de la homa efiko je la naturo;la homon mem ili lasas flanken. Tio antaŭ ĉio respeguliĝas je la proponataj nomoj de la scienco pri la naturprotekto:"naturprofitado", "geoteknio", "sozologio", kaj aliaj. Tamen naturprofitado ne estas scienco, sed fako de la praktiko, geoteknio - fako de la tekniko, sozologio - scienco, pri la savado (oni ne konas savi kion kaj de kio!).

La ĝusta vojo por difini enhavon de la scienco pri naturprotekto kaj por trovi adekvatan al ĝi nomon elfluas, niaopinie, el la agnosko, ke la naturprotekto estas realigata por interesoj de la homo:por gardi lian sanon kaj garantii ekonomiajn kondiĉojn de la daŭra ekzistado de la homaro kaj disvolviĝo de ĝia produktiva agado sur la Tero.

En la literaturo estas disvastigita opinio ke la homo per sia progresia disvolviĝanta produktiva agado kvazaŭ rompas ekvilibron, ekzistantan en la naturo, kion la lasta mem jam ne povas restarigi. Pro tio oni ne malofte reduktas taskojn de la naturprotektado nur al la restarigo de la ekvilibro.

En efektiveco nenia ekvilibro, kiu antaŭvidas stagnon, ekzistas aŭ povas ekzisti en la naturo. La lasta evoluas seninterrompe. Dum miliardoj da jaroj, de post kiam la Tero ekzistas, la naturo ĉiam ŝanĝiĝas: oceanoj formiĝis sur nuda surfaco de la planedo, la vivo kreiĝis en ili, la atmosfero formiĝis, poste la vivo eliris sur la firmteron, la grundo formiĝis, evoluprocezo de organismoj pasadis seninterrompe, ĝin akompanis altigo de ties organizaĵnivelo kaj jen la homo aperis. Ega malstabileco karakterizas klimaton de la Tero - la periodoj de varmiĝo alternigas periodojn de malvarmiĝo, kiuj kondukas al la glaciiĝo. La lasta glacia epoko en Eŭrazio finiĝis nur 10000 jarojn antaŭe. La homo ekzistas pli ol 1 milionon da jaroj (laŭ la lastaj informoj 2 - 3 ml. da jarojn). Laŭ la opinio de specialistoj 15 grandskalaj ŝanĝoj de la klimato okazis dum la periodo de antropogeno. Al tio ĉi oni devas aldoni tektonikajn procezojn, marajn transgresojn kaj regresojn kaj multon alian, kio seninterrompe ŝanĝis kondiĉojn de la vivo (faktoron de la evoluo de organismoj) en la tergloba kaj regiona planoj. Pri kia ekvilibro oni povas diri!

Laŭ la forto de sia influo je la ĉirkaŭaĵo la homo komence estis kiel unu el la naturaj faktoroj. Sed iom post iom, laŭ la grado de disvolviĝo de la socio kaj laŭ progreso de la teknika provizado, la homa influo je la naturo estiĝis pli forta. Laŭ la efikopovo je la naturo oni ne hazarde nun komparas la antropan faktoron kun la geologia - la homo ekstermas arbarojn kaj kreas gigantajn arbarzonojn, konstruas akvokonservejojn kaj elvokas sekiĝon de maroj ktp. Sentegmentaj laboroj antaŭ malfermita elminigo de la minkarbo estas tiom ampleksegaj ke oni povas diri pri antropogena orogenezo: dum tiu procezo oni kreas formaĵojn ekvivalentajn laŭ la grandeco al montetoj en antaŭmontoj de la Salaira montoĉeno.

La naturo ŝanĝiĝos, evoluos pluen kiel sub la influo de siaj propraj abiotaj kaj biotaj faktoroj, tiel precipe sub

la influo de ĉiam kreskiĝantaj efikoj de la homo, de la socio. Gravas por ke tiuj ĉi efikoj estu direktitaj ne al malutilo por la homaro, antaŭ ĉio ne al malutilo por la homa sano, kaj ebligu la plian disvolviĝon de la socia produktado. En tio ĉi estas esenco de la naturprotekto, sed ne en tio por ke malakceladi evoluon de la naturo, haltigi kreskon de la loĝantaro sur la Tero (revo de maltusanoj kaj novmaltusanoj), rifuzi la scienc - teknikan progreson kaj reveni al la praa metia produktado (kiel kelkaj modernaj reakciaj agantoj konsilas).

+

\+ +

La homo kiel biologia specio estas ligita per multeformaj rilatoj kun dekoj kaj centoj da specioj de mikroboj, plantoj kaj animaloj, utilaj kaj malutilaj por li, kaj kune kun ili konsistigas antropocenozon. En la naturaj biocenozoj estas kutime la gvida membro. Ekzemple, pinarbo estas tia membro en koniferarbaro, cembro kaj nucifrago (Nucifraga) - en cembroarbaro, kiuj ne povas ekzisti unu sen la alia ktp. En antropocenozoj la homo estas la gvida membro.

Ĉu biocenozoj, ĉu antropocenozoj ĉiam estas multspecaj formaĵoj. Por ili estas karakteraj diversformaj interspeciaj rilatoj, kiuj aperas sur grundo de komuna loĝado kaj precipe de komuna nutrado. Rilatoj inter rabobesto kaj ties viktimo aŭ inter parazito kaj ties objekto estas tre komplikaj, ili tre influas je konsisto, strukturo kaj membronombro de biocenozo.

Botanikistoj malĝuste nomas kelkajn naturajn biocenozojn kiel monocenozoj (ekz. kandensejoj, en kiuj loĝas dekoj da specioj de animaloj kaj mikroboj). En la naturo forestas biocenozoj, kiuj konsistas el individuoj de unu sola specio.

Agrocenozoj ankaŭ estas komplikaj multspeciaj biocenozoj, en kiuj estas utilaj kaj malutilaj vermoj, insektoj kaj multaj aliaj organismoj. Antropocenozoj ankaŭ ne estas esceptoj.

La tuta viva naturo konsistas el biocenozoj, sekve la homo ankaŭ estas ne ie ekster ili aŭ inter ili, sed enmeze de ili. La homo eniras en konsiston de iuj biocenozoj, kiuj indas distingon kiel antropocenozoj. Laŭ rolo de la homo en vivo de natura komplekso oni povas apartigi kelkajn karakterajn antropocenozojn.

Transformigo de biocenozo je antropocenozo komenciĝas post malgrandaj efikoj de la homo je viva naturo. Ekzemple, en arbaregaj regionoj de Siberio, kiujn profesiaj ĉasistoj aŭ provizistoj de "viviga suko"(kruda terpentino)iafoje vizitas k.s. En tiuj ĉi kazoj la homo kontaktiĝas kun vico da specioj de la loka flaŭro kaj faŭno, sed ĉiuj liaj transformigaj influoj je la ĉirkaŭanta naturo estas entute malgrandaj (kvankam ili povas iufoje pereigi apartajn ekspluatatajn speciojn).

Antropocenozoj de kamparaj lokoj estas multe pli reliefaj,ĉar tie kutime nur malgrandaj insuletoj de sovaĝa naturo restas, sed la pli grandan parton de la teritorio oni transformas je falĉejoj, paŝtejoj kaj diversaj agrocenozoj (grenkulturaj areoj). La homo kulturadas multajn speciojn (specojn) de kulturaj plantoj kaj havas apud si diversajn speciojn (rasojn) de kulturaj kaj hejmaj animaloj.

La fundamenta leĝo de biologio evidentigas unuecon de la organismo kaj de la medio (kondiĉoj de ĝia vivo). Tiu ĉi leĝo agas ankaŭ sur nivelo de populacioj kaj biocenozoj. Ĉiu biocenozo prezentas unuecon kun sia biotopo:herbejo, marĉo, arbaro ktp. Tiujn ĉi naturajn kompleksojn oni nomas ekosistemoj, biogeocenozoj, biocenotopoj. La lasta termino estas la plej akceptebla, ĉar en ĝi estas substrekita unueco de biocenozoj de organismoj (biocen) kun kondiĉoj de ilia vivo (top)

kaj akcento estas farita nome sur la lastajn, ĉar de ili dependas konsisto de la organismoj ("biocenotop").

Antropocenozoj je unueco kun ties vivkondiĉoj konsistigas konformajn antropocenotopojn:kamparajn, urbajn, industriajn, ktp. Ĉiu tipo de antropocenotopoj havas siajn unuavicajn taskojn de la regiona kaj tergloba naturprotekto.

En antropocenotopoj de ekposedata primitiva naturo la unuavica tasko estas la racia ekspluatado de konformaj restituantaj aŭ ne restituantaj riĉofontoj kiuj garantias ties kiel eble plej daŭran efektivan eluzon.

En antropocenotopoj de kamparaj lokoj la ĉefa tasko estas la plej efektiva eluzo de grundfekundeco, altigo de rikoltoj de plantoj kaj de produktiveco de farmaj animaloj, por provizadi kreskantan loĝantaron de la terglobo per nutraĵo.

En antropocenotopoj de la urboj kaj de la industriaj centroj la tasko estas plene utiligadi naturajn riĉofontojn kaj preventi malpurigadon de la ĉirkaŭanta medio.

Ĉar la naturo de la Tero ŝanĝiĝados ĉiam, antropocenotopoj estos ankaŭ ŝanĝiĝantaj, nome: reduktiĝo aŭ malreduktiĝo de malmulte ekposeditaj lokoj, reduktiĝo de agrikulturaj teritorioj, larĝiĝo de terenoj por urboj kaj industriaj centroj.

Antropocenologio kiel integrita scienco pri la naturprotekto havas doktrinon pri interago de la socio kaj de la naturo kiel metodologia bazo kaj ekologian doktrinon pri antropocenotopo - unueco de antropocenozo kaj ties vivkondiĉoj - kiel teoria bazo. Tial oni povas difini antropocenologion kiel sciencon pri leĝkonformecoj de antropocenotopoj, kiuj evidentigas optimumajn kondiĉojn por la ekzistado de antropocenozoj.

Antropocenologio sin apogas je la vico da leĝoj:leĝo pri nepra konformeco de stato de la natura medio al nivelo kaj karaktero de la socia evoluo, leĝo pri la racia eluzo de

restituantaj naturaj riĉofontoj (eluzi alkreskon de la riĉofonto!), leĝo pri la racia eluzo de malrestituantaj riĉofontoj (kunigi plenan kaj kompleksan akiradon kun ŝparema elspezo!).

\+

\+ +

Uzante metodojn de diversaj sciencoj, antropocenologio havas sian senperan taskon prognozi kaj teknike solvi la jenajn demandojn:

1. Prilaboradi sistemon por vivogarantiado de la homaro en kondiĉoj de popolkreskado kaj de disvolviĝanta scienc-teknika revolucio (batalo kontraŭ malpurigado de la natura medio, akiro de novaj fontoj de energio, solvo de problemo pri nutraĵo ktp.);

2. Preventadi negativajn naturajn procezojn kaj fenomenojn (grunderozio, antaŭenmarŝo de dezertoj, marĉiĝado, verŝajna plivarmiĝo aŭ plimalvarmiĝo de la klimato sur la Tero kaj al.);

3. Celdirektite plibonigi la naturon por intereso de la homo (plibonigo de la klimato kaj hidrografio, akva reĝimo de apartaj basenoj, drenado de terenoj, introdukcio de animaloj kaj plantoj, selektado de novaj utilaj organismoj kaj al.);

4. Konservadi speciojn (genofondusojn), biocenozojn kaj landŝaftajn parcelojn por scienc-esploraj celoj ("La ruĝa libro" de protektataj plantoj kaj animaloj, organizado de rezervejoj kaj al.).

\+

\+ +

Tiamaniere taskoj de antropocenologio estas sufiĉe vastaj kaj ĝi povas ilin plenumi nur en intima unueco kun

vico da sciencaj kaj teknikaj fakoj, kiuj studas interrilatojn de la socio kaj la naturo. Kaj plej grave - antropocenologio, kiel ankaŭ sistemo de aranĝoj por defendi la naturon entute, devas havi celon ne tiom konservi la naturon de la hodiaŭa tago kiom ajn tio kostus (kio estas praktike neebla!), kiom akceli la plian ŝanĝiĝon kaj aliformiĝon de la naturo direkte al pli granda kontentigo de la ekonomiaj kaj spiritaj bezonoj de la homaro. Ja homoj devas postlasi la naturon pli bona por la sekvantaj generacioj.