

НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ: СОЦИЈАЛНА ЕКОЛОГИЈА
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ: ВАСПИТАЧИ - ТРЕЋА ГОДИНА
ПРЕДАВАЊЕ ПО РАСПОРЕДУ: УТОРАК, 12.05.2020.
НАСТАВНИК: Проф. др Јован Базић

Драги студенти,

Пошто смо завршили градиво по свим испитним питањима, до краја месеца маја докле су предвиђена предавања, вратићемо се на нека најважнија питања и њих ћемо још мало шире обрадити.

7. Узроци еколошке кризе

Деградација природне средине и еколошки проблеми су старијег датума. Међутим, истраживање узрока деградације природне средине отпочело је релативно касно у историји људског друштва. Истраживање узрока еколошких проблема, тј. угрожавања еколошке равнотеже, добија шире размере као последица пораста човекове моћи „у присвајању“ и „поправљању“ природе захваљујући развоју природних снага, који настаје индустријском револуцијом. „Индустријска револуција започела је прометејским заносом и романтичарима се причинило да је стваралаштво човека преузело улогу бога у природи – те је „ковачница света“ у првом заносу људског похода ка освајању природе, моћним средствима науке и индустрије, изгледала бескрајна, као што је сам људски напор изгледао бесконачан... Међутим, једва да је прошао један век таквог развоја..., и човек се сударио с границама саме природе од које зависи,...“ *То сударање човека са природом испољило се у сазнању да нарушавању еколошке равнотеже у природи, човековом произвођачком делатношћу којом „прерађује“ природу смањује могућности и изгледе да улагање капитала у производњу донесе већи профит.* Упоредо са овим еколошким ограничењима за професионално улагање капитала у производњу, услед нарушавања еколошке равнотеже погоршавају се уопште услови живота човека, па и услови живота у подручјима и насељима у којима живе и припадници власничке класе. Настаје потреба да се еколошки проблеми истраже како са становишта организовања производње тако и са становишта обезбеђивања (и заштите) квалитета живота.

Одговори који су давани, и који се дају, на питања зашто настају еколошки поремећаји који доводе до деградације природне средине и угрожавања услова за опстанак живих бића и човека, различити су и често ненаучни, а неки од њих су и сувише класно одређени, тако да се не могу прихватити као научни. Тако, нпр., тачно се указује, да је централни проблем, због кога су многе специфичне тешкоће природне средине само симптоми, у томе што човечанство „систематски умањује капацитете природне средине“ да би упрошћавало оно што му је на располагању, „ланац исхране“ и „друге виталне улоге“.

Али, овај одговор је непотпун, не указује у друштвено-економским односима се производња одвија тако да, „човечанство систематски умањује капацитете природне средине“, ако се зна да се производња, „присвајање“ природе, обавља увек у одређеним друштвено-економским односима. Зато се и систематско умањење капацитета природне средине као последица присвајања не може посматрати изван тих односа.

Истраживање узрока нарушавања еколошке равнотеже отпочело је у природним и друштвеним наукама средином прошлог века. Један од првих мислилаца који је указивао на то да еколошки поремећаји настају као последица коришћења развијених производних снага у оквиру робнотржишних, друштвених односа био је Карл Маркс. Наиме, он је указивао на то да нарушавање еколошке равнотеже и деградација природне средине не настају само као последица човековог „присвајања“ природе развијеним производним снагама, већ коришћењем тих производних снага у производњи у оквиру одређених друштвено-економских односа који се заснивају на монополу приватне својине. *Руковођена својим основним мотивима – профитом, капиталистичка производња, од самог почетка, према схватању Маркса, испољавала је своју деструктивност у односу на природну средину* (као и у односу на човека). У трци за профитом производња, како је указивао Маркс, уништава своје основне претпоставке. Она не само да уништава и исцрпљује радника већ осиромашује и земљу; пустоши оба извора богатства. У таквим условима битно се погоршава положај човека у његовој животној (и радној) средине, а посебно радника. Маркс указује на капиталистичке производне односе у оквиру којих производња доводи до нарушавања еколошке равнотеже у природи и до стварања „прљавих“ услова живота, који пре свега погађају радничку класу. Међутим, од времена када је живео Маркс и анализирао капиталистичку робноновчану (тржишну) привреду, настале су крупне промене у развоју производних снага и у облицима и садржају својинских односа. Развој производних снага, заснован на научним сазнањима, вишеструко је повећао, скоро до неслућених размера, човекову моћ према природи, а та моћ нарушила је еколошку равнотежу о којој се у доба Маркса није могло ни претпостављати. *Али, у исто време развило се и сазнање о општој, глобалној, опасности од нарушавања еколошке равнотеже, па се развија и производња, чији производи треба да спрече нарушавања еколошке равнотеже, или отклоне штетне последице њеног нарушавања.* У том контексту се разматрају и питања везана за еколошки бизнис и тржиште у новим техничко-технолошким условима и друштвеним односима. Зато ово Марксово указивање треба схватити у ширем контексту као указивање на то да сваки облик производње мора водити рачуна о еколошким законитостима, ако се не жели деградација природне средине.

2. У истраживању и разматрању узрока који доводе до деградације природне средине, која може попримити, и поприма, облик еколошке кризе полазимо од два основна сазнања. *Прво*, полазимо од сазнања да еколошка криза у екосистемима настаје онда када дође до фундаменталног разарања екосистема, до деградације појединих његових елемената или до нарушавања односа између њихових делова. А како су екосистеми међусобно повезаности и у својој укупности образују еколошку средину, то истраживање узрока

нарушавања равнотеже у једном екосистему може имати, и има, значај за утврђивање узрока нарушавања еколошке равнотеже, тј. изазивање еколошке кризе. Друго, од средине 20-ог века настају две конвергентне појаве: *техничка агресија над целокупном природом* (минералном, биљном, животињском и људском) и *деградација људских односа у великим градовима*. Ове две конвергентне појаве довеле су савремено човечанство у опште кризно стање „у том смислу што свака локална криза изазива другу која води даљем погоршању и тако се успоставља систем у коме сваки фактор поремећаја потпомаже више других, који га и сами појачавају, све док се тај зачарани круг не поклопи са самим димензијама земље“.

Деградација природне средине, као глобални проблем савременог друштва (и у локалним размерама) испољава се у *нарушавању еколошке равнотеже у екосистемима, које настаје као последица уништавања услова егзистенције многих живих врста чије је постојање неопходно за опстанак не само тих екосистема, већ и екосистема са којима је тај (њихов) екосистем повезан, па и екосистема човека*. Основни облици испољавања ове деградације су: *загађивање биосфере штетним отпатцима који настају као последица човекове производне делатности (који су све бројнији што је човек моћнији као произвођач, тј. „присвајач“ природе); пренатрпаност простора концентрацијом привредних (посебно индустријских) објеката; урбанизација и оштећење природних пејзажа и смањење слободних географских простора за одмор и рекреацију*. Ови (и други) облици испољавања еколошке кризе, иако имају општу тенденцију, немају исти интензитет у свим земљама. Зато их треба истраживати, и сагледавати могућности њиховог решавања, како на глобалном плану тако и у конкретним срединама и облицима испољавања. А то значи потребно је истраживати узроке који проузрокују нарушавања еколошке равнотеже.

Узроке еколошке кризе, тј. нарушавања еколошке равнотеже, треба истраживати и на локалном и на глобалном плану. *У њиховом истраживању треба имати у виду да су они међусобно повезани, да се често и прожимају, па би свако њихово поједностављивање у препознавању, теоријском промишљању и решавању доводило до неразликовања узрока од последица и практичну друштвену акцију чинило недовољно успешном*. Имајући овакав приступ у откривању и разматрању узрока нарушавања еколошке равнотеже (тј. еколошке кризе), сматрамо да се као *основни узроци нарушавања еколошке равнотеже*, који доводе до еколошке кризе могу навести: *проблеми становништва – демографски бум; исцрпљивање природних ресурса (посебно обновљивих) и проблеми енергије; загађивање природе као универзални проблем* (воде, ваздуха итд).

3. Разматрања о становништву као еколошком фактору, а пре свега о порасту броја становника као узроку деградације природне средине, тј. нарушавања еколошке равнотеже, постала су бројна од педесетих година двадесетог века. Ова разматрања настају, и бивају све бројнија, као последица сазнања да настали трендови у развоју, порасту становништва света, нису до тада постојали у историји човечанства. У ствари, *брзи пораст становништва света тражио је одговор на питање: да ли природни системи земље, или екосистеми, могу да поднесу рапидан пораст становништва, посебно ако тај пораст није исти у свим регионима, и у свим земљама света*. Наиме, пораст становништва је био мањи у

индустријски развијеним земљама, а знатно већи у земљама у развоју. Тако су индустријски развијене земље и оне у развоју почеле да се разликују и по демографској динамици и структури. *Пораст становништва постаје (и остаје) обрнуто пропорционалан степену развијености: што је земља развијенија пораст становништва је мањи и што је неразвијенија пораст становништва је већи.* Долази се до сазнања да су проблеми еколошке околине (средине) „који све више постају кључно обележје неразвијености у земљама у развоју последица све већег притиска становништва на ресурсну основу друштвено - економског развоја“. При том се најчешће истичу они проблеми који су повезани са валоризацијом земљишта за производњу хране.

Праве размере пораста становништва, као еколошког проблема, сагледиве су ако се прате подаци о порасту броја становништва на земљи кроз историју. Ти подаци указују на сву озбољност овог проблема. Јер, 6000 година – пре Христа на Земљи је живело само око пет милиона људи. Потом је било потребно око милион година да се број од два ипо милиона људи удвостручи, тј. нарасте на пет милиона. А тек 1650. године светско становништво је достигло број од око петсто милиона. Око 1850. године светско становништво је бројало око милијарду, и било је потребно 200 година да се удвостручи. Ново удвостручење оно је остварило наредних 80 година, тако да 1930. године броји око две милијарде. Становништво на земљи је 1970. године бројало три и по милијарде, а у периоду од 1970. до 1980. године порасло је за 737 000 000. Како се види из ових података рапидно повећање становништва отпочело је са индустријском револуцијом. *Његов брз пораст последица је неусклађености између наталитета и морталитета, тј. задржавања стопе наталитета (рађања) и опадања стопе морталитета (смртности) услед побољшања услова живота и посебно развоја медицине.* Уз то јавила се, и одржава се, велика неравномерност пораста становништва између развијених земаља и неразвијених земаља. Тако док стопа пораста становништва у Европи износи 0,8% у земљама Латинске Америке она је 2,3%, у Африци 3% (са тенденцијом пораста), а у Азији 2,3% (са тенденцијом опадања). У ова три континента, у којима су углавном земље у развоју, живи 74% светског становништва, а крајем века живеће у њима према предвиђањима чак 81% светског становништва. У овим земљама становништво је све бројније, а у структури становништва висок проценат заузима становништво млађе од 15 година, које води даљем порасту наталитета.

Проблем бројности и густине становништва на земљи и адаптација човека у условима велике густине становништва, има еколошку и социо-еколошку димензију. Пре свега, како се указује, *постоје физичке границе колики број људи може живети на Земљи.* Јер, као што је познато, људски живот значи прерађивање енергије што ослобађа један део топлоте услед животних процеса. Тиме се мора постићи „топлотна граница“ услед нагомилавања људи. Огорман пораст становништва угрозио би ову „топлотну границу“. Тако би људска маса од једног трилиона створила топлоту која одговара тачки топлења гвожђа. А како указује један аутор, ако се настави са оваквим демографским растом после 2600. године сва би се људска бића додиривала, и ако би се могли прехранити, морали би

јести стојећи. Али мало је вероватно да би тако великом броју људи могла да се обезбеди исхрана. Јер, *човечанство се већ данас суочава са проблемима исхране*. Преко 450 000 000 је хронично гладно или лоше ухрањено, а годишње умре од глади око 20 000 000 људи. Удвостручење становништва на земљи крајем века, које се основано претпоставља, тражи најмање удвостручену производњу хране, енергије, машина, новоотворених радних места и удвостручену потрошњу кисеоника, природних извора и пијаће воде. Међутим, могућности повећања производње хране су доста ограничене нарочито у земљама у развоју (које имају највишу стопу наталитета). У њима се смањује величина и вредност ресурсне основе за производњу хране. Становништво у тим земљама, да би обезбедило своју *биолошку* егзистенцију прекорачује крајње границе издржљивости екосистема да одрже равнотежу. „Другим речима, по цену потпуне еколошке деструкције становништво тих земаља користи природне ресурсе у тежњи да одложи властито уништење“. Поред проблема исхране који настају услед енормног повећања становништва, *повећање броја становништва и његова густина узрокују и друге проблеме. Демографски раст има за последицу и опадање градске цивилизације, деградацију људских односа и стварање светине уместо грађанства. Поред тога, густина становништва утиче и на начин организовања масовних заједница и толеранцију међу људима*. Настају поремећаји у понашању појединаца као последица стресова који настају као последица пренасељености, и који мењају људско понашање према осталим људима. Речју, демографски раст има за последицу деградацију како природне тако и друштвене компоненте човекове средине.

4. Природна средина („природа по себи“) резултат је дуготрајног процеса наизменичне размене материја и енергије и садржи мноштво разноврсних компоненти, које су настале под утицајем деловања природних закона и сила геосфере, биосфере, хидросфере, литосфере и космоса, а пре свега под енергетским утицајем сунца. *У ствари, у једном дуготрајном процесу настао је разноврстан природни потенцијал (независно од човека)*. За опстанак и развој човека и друштва од тог потенцијала, посебан значај има његов неоргански део у виду минерала. *Човек је као делатно биће, настојећи да природу преради како би задовољио потребе своје егзистенције, мењао природну основу своје егзистенције, па и природни потенцијал, претварајући тиме један део природног потенцијала у природне ресурсе*. Тај процес претварања природних потенцијала у природне ресурсе био је, и остаје, одређен развојем производних снага и човековом способношћу да открива „употребну моћ“ појединих природних ресурса и тиме омогућава откривање нових сировина и развијање нових технологија. Претварање природних потенцијала у природне ресурсе зависи од више фактора, од којих су најзначајнији: техничка могућност, економска целисходност коришћења, количина природног потенцијала и карактеристике производно-потрошачких односа у одређеном друштву. И како је расла човекова моћ откривањем природних законитости у присвајању појединих компоненти природне средине и њиховој преради, поставило се и питање могућности обновљивости природних ресурса, па и њихове резерве.

Одговор на ово питање гласио је да постоје обновљиви и необновљиви природни ресурси, а на друго да су резерве многих ресурса ограничене, без сагласности о томе колико

износе. У сваком случају, дошло се до сазнања да природне ресурсе треба користити водећи рачуна о потреби очувања еколошке равнотеже, може довести (и доводи) до еколошких проблема и еколошке кризе. То се пре свега, односи на коришћење необновљивих природних ресурса. Међутим, иако постоје различита схватања о резервама необновљивих природних ресурса, постоји сагласност да су резерве ових ресурса ограничене и да не постоји могућност њихове надокнаде природним процесима у границама људског мерења времена. Поред прекомерног искоришћавања природних ресурса, еколошки проблем представља и питање рационалног коришћења енергије. Јер, као што је познато у свемиру се одвија континуирани процес прелаза између материје и енергије. „Све што је живо, живо је зато и тако дуго док функционише врло сложен систем међусобно условљених процеса којима је својствен спонтани промет енергије. То је неумитни закон биосфере, јер престанком промета енергије престаје и живот.“ А према проценама стручњака становништво је 2000. године требало да потроши 24-34% више енергије него у 1985. години, а потрошња примарне енергије 2020. године биће већа за 51-76% него у 1985. години. Ова предвиђања указују на сву озбиљност проблема пораста потрошње енергије као еколошког проблема од значаја за преживљавање човека.

Исцрпљивање природних ресурса настало је као последица противречности између темпа њиховог коришћења (који је омогућио развој досадашњих и данашње цивилизације) и њихових резерви које су релативно исцрпљене. Њихове количине и време искоришћавања одређени су развојем производних снага које настају са научнотехнолошком револуцијом, и које се користе у одређеним друштвенео-економским односима. Наиме, убрзани економски раст заснован на развоју производних снага омогућио је њихов даљи развој, побољшање услова људског рада, смањење сиромаштва и пораст друштвеног богатства, подизање културног и материјалног богатства друштва и повећање просечног животног века човека. Али, у исто време убрзани економски раст има за последицу деградацију природе, тј. нарушавање еколошке равнотеже. „Са убрзањем привредног развоја убрзава се економско освајање природе, идентификује се искотишћавање природне материје из свих њени ресурса... Са експоненцијалним растом производње експоненцијално расту и сви производни импути, расте употреба капитала, потрошња сировина и енергије, а са њима и количина разних течних и чврстих материја и отпадака, који све интензивније загађују људску околину тако да се загађивање природе врши по експоненцијалној кривој“.

У ствари, многоструке су последице убрзаног економског раста на природну средину, тј. на нарушавање њене еколошке равнотеже. Пре свега, све интензивније коришћење природних ресурса, у првом реду необновљивих, сукобљава нас са опасношћу њиховог исцрпљивања. У исто време са растућом експлоатацијом природних ресурса повећава се количина отпадних предмета који се уносе у природу. Велика потрошња сировине и енергије која прати индустријски развој усмерава модерну технологија ка бржем тражењу субститута природних ресурса. А производња субститута увећава масу и бројност нових материја које немамо у природи и које немају своје природне асимулаторе, тако да се

у екосфери све интензивније уносе материје које су њој стране и које она не може да преради и употреби за своје животне процесе. Може се слободно прихватити да специфичност и савремене еколошке ситуације проистичу како из повећане моћи деловања човека на природу тако и из квалитативних промена које настају убрзаним квантитативним растом светских производних снага. А и један и други моменат имају ослонац у „савременом научно техничком прогресу, а данас владајућој техници производње, коју претежно стварају индустријски развијене и капиталистичке земље“.

Деградација природне средине, и еколошки поремећаји који су из тога произишли са последицама на које је указано нису само продукт технолошког развоја и израз привремених и случајних поремећаја. Напротив, *деградација природне средине представља показатељ најдубље контрадикције индустријске цивилизације и капиталистичког начина производње*. Јер, индустријски систем капитализма „силно умножава човекову производну моћ и власт над природом, али он у себи садржи и семе систематског расипања и деструкције људских и природних снага. Економска експанзија производних потенцијала у којој је рационално само оно што доноси профит (власт, новац и моћ) постиже се по цени расипања природних извора и амбијента... Производња заснивана на тројству, профит, моћ, престиж, на вештачком подстицању потреба, вештачком хабању и убрзаном замењивању производа постаје један од основних узрока нарушавања природе“. Та производња се руководи искључиво профитом. Она не разликује вештачке производе који нису потребни од суштинских људских потреба као што су чиста вода, ваздух и квалитетна храна. Зато се кључни проблем са којим се капиталистичке корпорације сусрећу састоје у томе како спречити засићеност тржишта и како одржати трајну и растућу тражњу оне робе која доноси највиши профит. И тај проблем власници решавају сталним лансирањем нових производа који „демодирају производе којима је тржиште засићено. Њихова девиза је да оно што је добро за све не вреди ништа, а престиж имају само они који имају *више од других*.“

У капиталистичкој економији *комбинација фактора; природних извора* (ваздух, вода, минерали – који су били до данас бесплатни и чија замена није постојала); *средства за производњу* која предствалају непокретан капитал (који се троши и за који се мора обезбедити замена такође треба да се репродукује) – има за циљ максимализацију профита. Борба за остваривање овог циља одређујуће утиче не само на начин како се врши комбинација, ових фактора, већ и на релативан значај који се сваком од тих фактора придаје. У таквој комбинацији ових фактора, капиталистичко предузеће је „једино заинтересовано да произведе максимум робних вредности уз минимум трошкова, извршених монетарно. Стога предузеће и настоји да обезбеди што је могуће боље функционисање машина, које су ретке и скупе, а на рачун физичког и психичког здравља произвођача, ово зато што предузеће може произвођаче и раднике брзо мењати, а да га то не стаје превише новца. Исто тако, предузеће настоји да смањи што је могуће више трошкове стицања дохотка и то на рачун еколошке равнотеже, зато што уништавање еколошке равнотеже не пада на његов терет (подвукао Д.Ж.М.). Логика предузећа је да произведе оно што се може скупо продати, иако би се корисније ствари могле производити уз мање трошкове.“

5. Постоје границе у природној средини до којих она може апсорбовати одређену количину и врсту супстанци и енергије, а да то не угрози динамичку стабилност система друштво – природа. Када се та граница пређе, онда настаје стање природне средине које означавамо као њено загађење. *Загађење природне средине се одређује као додавање околина неке материје или енергије (топлота, звук, радиоактивност) које су потенцијално штетне по живот бржом стопом, него што околина може поднети.* Овако дефинисано загађење обухвата и процесе у природи (као што су гомилање шкодљивих соли, стварање органских отпадака, вулканска делатност) који доводе до промена у тлу. Међутим, „загађивање“ не ремети функционисање геосфере, а ако до тога и дође, релативно брзо се успоставља равнотежа. *Загађивање као еколошки проблем, и као узрок и индикатор еколошке кризе, претпоставља деловање човека и друштва.* Загађивање природне средине као последица човековог деловања на природу сеже у далеку прошлост, још од проналаска ватре. Али тек релативно касно, у средњем веку, предузимају се одређене мере ради заштите, на локалном плану, ваздуха и воде од загађивања. *Са индустријализацијом загађивање природе почиње да бива интензивније и да прелази локалне границе да би временом постало универзални проблем.* Међутим, иако је загађивање расло са индустријализацијом и урбанизацијом, у прошлом веку у првој половини овог века није му посвећивана посебна пажња. Оно постаје предмет посебног интересовања и мера за заштиту од њега, од педесетих година када достиже широке (и по живот опасне) размере. У ствари, загађивање ваздуха, воде, тла и прекомерна топлота и радиоактивна зрачења не знају за границе и постају глобалан проблем савременог човечанства.

Са развојем индустрије, посебно са научно технолошком револуцијом и производним снагама и технолошким процесима који настају са њом, број и количина загађивача су у сталном порасту. Поред неких супстанци које су и раније постојале али за које се није знало да су загађивачи, настало је на хиљаде нових супстанци које се користе у индустрији и пољопривреди за унапређивање производње или у медицини ради спречавања болести и лечења, али чија употреба представља и одређену опасност, тј. има за последицу и загађивање природне средине. Листа загађивача је врло дугачка и на њој се налазе пре свега: угљен-диоксид, угљен-моноксид, сумпор-диоксид, испарљиви угљоводоници и њихови продукти, олово, кадмијум, фосфати, нитрати, соли албисулфкиселина, азбест, нафта, органске материје, патогени организми, пестициди, топлота, поједини додатци храни и чврсти отпади. Страх од отпада као загађивача природне средине исказан је и сазнањем да отпади наше цивилизације прете да нас сахране у гомили пластичних напуштених контејнера.

Загађивање ваздуха непосредно негативно утиче на здравље људи и посредно преко утицаја на атмосферске и климатске услове што има за последицу поремећај равнотеже у екосистемима, тј. у биосфери. То може довести, и доводи, до погоршања услова који су неопходни за живот њихових организама и очување здравља човека. Према расположивим подацима као последица сагоревања фосилних горива, годишње одлази 5 000 000 тона угљеника, од којих најмање половина остаје у атмосфери. Од 1900. године угљен-диоксид

се у атмосфери повећао за 15% и повећава се сваке године за око 0,4%. У атмосфери се повећава и количина сумпора и азотних једињења. По неким проценама сама природа годишње емитује 78-284 000 000 тона сумпора у облику сумпор-диоксида и азота у виду азотних оксида између 20-90 000 тона. Људи стварају и емитују 75-100 000 тона сумпора годишње. Сагоревање фосилних горива емитује годишње око 20 милиона тона азота. Сагоревање угља са 60% учествује у аерозагађивању, петролеја са 30% а сагоревање у индустријским процесима за 10%. УНЕП је од 1976. године увео глобални систем за праћење стања човекове средине (ГЕМС) којим квалитет ваздуха одређује загађеност сумпор-диоксидом, задржаним честицама, азот-оксидом и карбон-моноксидом. По овом систему мерења, градови света у развоју више су загађени сумпор-диоксидом и задржаним честицама него у индустријском свету. Према истим критеријумима о квалитету ваздуха, око половина становништва урбаних целина целог света живи са више сумпор-диоксида у ваздуху него што то прописује светска здравствена организација. Уз то треба имати у виду да посебан проблем представља аерозагађење, да оно не погађа само земље у којима се загађивачи емитују, већ и друге земље у којима се оне доносе ветром, као и „киселе кише“ које настају таложењем сумпора и азота у близини својих извора путем „суве депозиције“ када се дигну у ваздух. „Киселе кише“ угрожавају како тло тако и језера, реке и шуме. У почетку није постојала сагласност да се оваква загађеност ваздуха јавља као узрок разних обољења. Међутим, медицинским истраживањима доказано је да загађеност ваздуха изазива разне болести, нарочито дисајних органа (као што су: бронхитис, астма, и слична обољења).

Загађивање *воде* ставља све више еколошки проблем. Вода се све више загађује како чврстим отпатцима тако и многим хемијским супстанцама. Још 1970. године је указивано на то да ће крајем овог века проблем чисте и пијаће воде надмашити по важности све друге проблеме. Загађивање воде хемијским супстанцама поприма такве размере да се за многе реке може рећи да постају и колектори отпадних вода. *Све више се смањује количина и квалитет воде која је потребна за егзистенцију живих организама и човека.* О овоме најбоље говоре подаци до којих се дошло истраживањем квалитета воде у 334 ГЕМС – ове станице у 59 земаља. Од истраживаних река 10% је загађено, али се у већини главних река од 1975. до 1985. године увећавају нитрати (док се фосфати смањују). Поред тога, економски развој успорио је светски приступ чистој води (1985:42% за руралну и 75% за урбану). А циљ да се 1990. године оствари универзални приступ води и њеној санацији није остварен. Ништа мањи није ни проблем загађивања језерске и морске воде. Воде са копна које утичу у море, у мора односе отпатке. Услед загађивања живот у морима може врло брзо бити угрожен, а тиме и произвођење кисеоника.

6. Загађеност тла настаје као последица уношења многих супстанци и посебно деловања „киселих киша“. *Загађивање тла има за последицу промену његовог хемијског и минералног састава што се негативно одражава на раст биљака и животиња.* Преко биљака и воде за пиће, загађивачи тла улазе у ланац исхране и угрожавају здравље људи, земљиште се загађује и преко наводњавања загађеном водом и крчењем шума. Крчењем

шума ремети се биолошка разноврсност и тиме знатно негативно утиче на равнотежу појединих екосистема. *Крчење шума свуда изазива негативне последице*, али су оне нарочито испољене у земљама у развоју. „Крчење шумског фонда у потрази за новим обрадивим површинама, те за коришћење дрвета као енергетског извора у земљама у развоју узрокује озбиљне еколошке проблеме. Просечно смањивање за око 2% укупних површина под тропским шумама у тим земљама још више отежава проблем и онако недовољне производње хране због испарења углавном танког плодног слоја хумуса...“. Поред загађења тла уношењем загађивача и крчењем шума, као еколошки проблем се јавља и смањивање површина за пољопривреду услед урбанизације, као и смањивање површина за одмор у градовима због изграђивања ауто путева са којима се повећава не само бука већ и угљен-моноксид у ваздуху, а и једно и друго негативно утичу на здравље људи.

Загађивање природне средине отпацама настало је због тога што су отпаци најчешће слободно избацивани без никакве контроле. Није се знало или схватило (озбиљно) какву опасност они представљају по еколошку средину. Међутим, развојем индустрије растао је и број и количина отпадака и постајало је све јасније каква опасност прети ако се и даље отпаци слободно избацују најјефтиније за емитера. *Свест о таквој опасности нарочито се развијала са развојем нуклеарне активности и изградњу нуклеарних електрана, чија је изградња постајала све бројнија*. Тако је према подацима већ до 1978. године била изградњена 221 електрана, градило се 286, а планирало се да се изгради још 290 нуклеарних електрана. Не само да кварови ових електрана могу стварати велику опасност по природну средину, већ и њихов нормалан рад ствара радиоактивне отпатке који веома дуго зраче и преко 100 година. Међутим, на нуклеарним електранама било је и кварова са штетним последицама. Тако је према неким, довољно поузданим подацима, само у 1971. години у 14 земаља било 150 кварова на нуклеарним постројењима. У ствари, регистровани су само случајеви када није дошло до већег испуштања радиоактивних материја. Међутим, познато је да је било више нуклеарних хаварија које су биле праћене и испуштањем радиоактивних материја. У ствари, *нуклеарне електране представљале су и представљају, потенцијалне, и врло опасне, изворе загађивања природне средине*. Међутим, радиоактивни отпад не ствара се само у нуклеарним постројењима. Постоје у индустрији и други произвођачи радиоактивних отпадних материја. Тако, нпр., термоелектране на угаљ без икакве контроле избацују у атмосферу радиоактивне гасове.

Загађивачи човекове средине, посебно њене природне компоненте, делују мултипликативно, повезано са сировинском и енергетском исцрпљивошћу, порастом популације становништва, проблемима исхране, што све има за последицу нарушавање еколошке равнотеже која поприма карактер кризе. Уз то, како се исправно указује, ово деловање одвија се уз прожимање процеса индустријализације и урбанизације. *Индустријализација се одвија са експлоататорским односом према природним ресурсима (сировинама и енергији) и хемизацијом производних процеса (сасвим позитивним учинцима, али и негативним последицама по „еколошки поредак“) уз загађивање воде и повећање њене потрошње у индустрији*. У индустрији је 10 пута већа потрошња воде по глави него у кућној

потрошњи. Урбанизација се ширила стихијно, без вођења рачуна о природним условима човековог живота, и уз смањење плодне и обрадиве земље. Све ово доводи до негативних промена у човековој средини (које не престају, већ нарастају и са научнотехнолошком револуцијом добијају глобални карактер) и траже преиспитивање развојне филозофије и усаглашавање економије и екологије. Наиме, *као императив времена тражи се изналажење могућности за решавање еколошких проблема*. У изналажењу тих могућности, треба, како се указује, разјаснити и често „поједностављено тумачење еколошке проблематике, по којем је критика упућена садашњем развојном моделу искључиво плод одређене склоности, предлог за другачију хијерархију задовољства, или називамо ностагично сањарење о аграрно-пасторалном друштву прожетом двосмисленим и реакционираним преткапиталистичким искушењима, или што је најгоре – луксуз који себи могу дозволити они који су подмирили квантитативне потребе живота, богати из богатих земаља који себи могу постављати проблеме о *квалитету живота*, док је бескрајна већина човечанства принуђена да се бори за голи опстанак.“ Међутим, треба имати у виду да у индустријски развијеним земљама, у којима су подмирене „квантитативне потребе живота“, и у којима се разматрају проблеми „квалитета живота“, постоји ментално-идеолошко загађење друштва (компоненте човекове средине) као лимитирајући фактор не само развитка хуманистичких потенцијала појединаца већ и као фактор физичког и духовног оштећења човека.