AZ EMBER ÉS KÖRNYEZETE

(A „Voproszi Filoszofii" kerekasztal-konferenciája)

L. I. GREKOV

Az ember és a természet viszonya az utóbbi időben igen aktuális problémává vált. Reális tény, hogy az emberiség ma (elsősorban a fejlett tőkésországokban) egyre rosszabb ökológiai körülmények közé kerül annak következtében, hogy a kibontakozó tudományos-technikai haladás közepette mind intenzívebben használják fel a természeti erőforrásokat. Éppen ezért a természeti erőforrások további felhasználásának, a környezet javításának és védelmének kérdései ma az egész emberiség életbe vágó érdekeit érintik. Világszerte foglalkoznak az ökológiai problémákkal. Az ökológiai veszélynek, a fenyegető ökológiai válságnak a kérdései ma nemcsak a tudósok és szakemberek figyelmét vonják magukra, hanem az államférfiakét és politikusokét; a témát nemcsak szakkiadványok tárgyalják, hanem a tömegsajtó, népszerű tudományos kiadványok is. Több országban nagyarányú munkálatok folynak: tanulmányozzák az ökológia alapvető elméleti problémáit és keresik megoldásuk konkrét gyakorlati útjait. A Szovjetunióban például a Legfelsőbb Szovjet, az SZKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa több olyan határozatot hozott, amely komplex intézkedéseket irányoz elő a természet fokozottabb védelmére és a természeti erőforrások jobb kihasználására.

Az ember és a természeti környezet viszonyával kapcsolatos kérdések tárgyalása során a speciális ökológiai problémák mellett nagy érdeklődésre tarthatnak számot ezek filozófiai-szociológiai aspektusai is. Itt meg kell jegyeznünk, hogy e problémák tárgyalása során — amint ez a tudományban nem eléggé világos kérdésfelvetések és szituációk esetében gyakran megtörténik — elhamarkodott következtetések születnek, nem eléggé átgondolt megoldásokat javasolnak, a burzsoá társadalom szellemi életének viszonyai között pedig kedvező talaj alakul ki különféle ideológiai spekulációk megjelenéséhez.

Mindez különös jelentőséget kölcsönöz az ökológiai problémáknak. A „Voproszi Filoszofii" kerekasztal-konferenciájára meghívták a tudományos élet és az állami tevékenység különböző területeinek képviselőit: geográfusokat, geológusokat, biológusokat, demográfusokat, közgazdászokat, fiziológusokat, vadgazdasági szakembereket, az általános és a kommunális higiénia szakembereit stb. Ez lehetővé tette, hogy komplex módon tárgyalják a témát. A vitában részt vettek olyan világhírű tudósok is, mint P. Kapica, J. Fjodorov, A. Berg, I. Geraszimov akadémikusok és mások.

A kétnapos kerekasztal-konferencián az eszmecsere olyan kérdésekre összpontosult, mint a társadalom és az ökológia, az ökológiai téma szociális aspektusai, az ökológiai válság tényezői, az ember, a természet és a társadalom viszonyának humanizálásával kapcsolatos feladatok és ezek megoldásának útjai, a tudományos-technikai, a szociális és az ökológiai forradalom viszonya,

az ökológia ideológiai és társadalmi-politikai problémái, e problémák megoldásának sajátosságai a szocializmusban és a kapitalizmusban; a modern tudomány fejlődése és az ökológiai ellentmondások; az ember biológiai természetének problémái, az emberi lét változó ökológiai feltételeihez való alkalmazkodás tényezői; nemzetközi ideológiai harc az ember ökológiai problémái körül stb.

A kerekasztal-konferencia megnyitásakor I. Frolov, a „Voproszi filoszofii" főszerkesztője hangsúlyozva a tárgyszerű, tudományos vitalégkör fontosságát, a vita fő célját abban jelölte meg, hogy tudományos és gyakorlati megoldást találjanak az ember és a természet viszonyának új kérdéseire. Felhívta a figyelmet az ökológiai problémák globális és komplex jellegére, s megjegyezte, hogy ezek a problémák csakis különböző tudományágak képviselőinek közös erőfeszítéseivel oldhatók meg sikeresen. Itt is érvényes az az SZKP XXIV. kongresszusán megfogalmazott fontos gondolat, hogy fokozottabb együttműködésre van szükség a természettudományok, a műszaki tudományok és a társadalomtudományok képviselői között.

Frolov beszélt arról is, hogy milyen társadalmi, filozófiai és politikai következtetések adódnak az ember és környezete közötti viszony kérdéseinek megvitatásából. Hangsúlyozta, hogy e kérdések tanulmányozása és megoldása alapján bizonyos fejlődés érhető el a politikában, például a békés egymás mellett élésnek, a szerződéses, jószomszédi kapcsolatok erősítésének politikájában stb. Éppen ezért az ökológiai problémák megoldása elősegíti majd a népek általános közeledését és a világbéke megszilárdulását.

P. Kapica azzal kezdte felszólalását, hogy hangsúlyozta a vitára bocsátott problémák globális jellegét. Véleménye szerint az ember és a természet közötti viszony planetáris jellege az atombomba megjelenésével és a nukleáris világháború veszélyével vált először érzékelhetővé. Az atomkatasztrófa veszélye az atomfegyver alkalmazásáról való lemondásra kényszeríti az embereket. Mindamellett ma is akadnak még olyanok, akik úgy vélik, hogy az ember a sugárszennyezettségtől védő óvóhelyeken túlélheti az atomtámadást. Márpedig ez tévedés, mert ezek az emberek megfeledkeznek arról, hogy az atomháború megbontaná az ember és a természet közötti egyensúlyt. Az óvóhelyről előkerülő ember nem létezhetne, mert a fauna pusztulása folytán nem jutna elegendő proteinhez.

Az ember és a természet viszonyának kérdésében, Kapica szerint, három aspektust kell megkülönböztetnünk: a műszaki-közgazdaságit, az ökológiait és a társadalmi-politikait.

Az ökológiai folyamatok dinamikáját jellemző mennyiségi mutatókat általában mértani sorozattal írják le és időben matematikailag exponenciális függvénnyel fejezik ki. Jellemző, hogy az ilyenfajta folyamatok fejlődésében a gyorsulás a robbanás jellegét ölti. Egy közönséges példa erre az atombomba robbanása. Exponenciális törvényszerűségek érvényesülnek az emberek szaporodásában, a demográfiai folyamatokban. A világ népessége ma 3,7 milliárd ember. A növekedés mai üteme (átlagban évi 2%) mellett 700 év múlva bolygónk népessége olyan sűrű volna, hogy felületén minden négyzetkilométerre egy ember jutna. Márpedig ez lehetetlen, s a népesség ilyen méretű növekedésének jóval előbb meg kell szakadnia. Hogy ez mikor és milyen tényezők mellett következik be, s milyen hatással lesz a civilizációra, ez a legközelebbi jövő egyik legfontosabb globális problémája.

Ezt a bonyolult problémát ma globális statisztikai adatok felhasználásával

széles körben tanulmányozzák; erre az elektronikus számítógépek adták meg a lehetőséget.

Egy sor más folyamat — a villamos energia, az ásványi nyersanyagok fogyasztásának növekedése, a környezet szennyeződése — ugyancsak exponenciálisan növekszik és a közeljövőben szintén globális válsághoz vezethet, amely hirtelenségét tekintve robbanás jellegű lenne. Ezzel kapcsolatban Kapica kitért egy másik fontos globális problémára: az energetikai erőforrások felhasználásának perspektíváira, minthogy ez a tényező meghatározóan befolyásolja a modern civilizációnak és az emberiség jólétének a színvonalát. Az energetikai nyersanyag legnagyobb forrása napjainkban a szén, s ha ennek fogyasztása a mai színvonalon marad, körülbelül ezer esztendőre futja a készletekből. Még ha az emberiség létszáma nem növekedne is, de az egy főre eső energiafogyasztás továbbra is ugyanabban az ütemben növekedne, mint az utóbbi száz évben, a szénkészletek mindössze 100—150 évre volnának elegendők. Még közelebbi válság fenyeget más nyersanyagfajtákban. Például ezüstből 13—40 évre, ólomból 20—60 évre elegendők a készletek stb. (számításba véve, hogy ötször olyan nagy mennyiségben kerülnek kiaknázásra új, eddig még fel nem tárt természeti erőforrások). (R. L. Heilbrover: Growth and Survival; „Foreign Affairs", 1972/51, 139—153.)

Már ma tudjuk, hogy a tudomány megtalálhatja a kivezető utat a fenyegető válságból. Az emberiség legfontosabb problémája, az energetikai probléma, megoldható irányítható termonukleáris folyamatok felhasználásával. Ezek energiaforrása a deutérium, a nehéz hidrogénizotóp, amelynek készletei az óceánban gyakorlatilag kimeríthetetlenek.

A nyersanyagkészletek kimerülésével kapcsolatos globális válságot a tudomány azáltal háríthatja el, hogy az ipari termelést átállítja úgynevezett „zárt folyamatokra", ahogy ez a természetben történik, ahol semmi sem megy veszendőbe, mert minden újra felhasználásra kerül. Tudományos szempontból a zárt folyamatok teljes mértékben megvalósíthatók, még ha ez jóval bonyolultabb feladat is. A zárt folyamatok bevezetése az energetikai ráfordítások jelentős növelését követeli meg. Éppen ezért erre globális méretekben csak akkor nyílik lehetőség, amikor az emberek olyan, gyakorlatilag kimeríthetetlen energiaforrásokkal rendelkeznek majd, amilyen ma a termonukleáris energia lehet.

Mindezeknek a tudományos problémáknak a megoldása sürgősnek tekintendő, mert a nyersanyag világméretű kiapadása már a mai nemzedék életében bekövetkezhet. Emellett e problémák megoldása nem lehetséges nemzeti méretekben, hanem csakis széles nemzetközi viszonylatban reális.

A következő probléma — az ökológiai — annak következtében merül fel, hogy a környezet ugyancsak globális méretű szennyeződése folytán megbomlik a természet egyensúlya. Bár ez nem olyan súlyos probléma, mint a nyersanyagforrások kiapadása, de azért szembeötlőbb, érzékenyebben érinti az embereket, s így mind az egyes országokban, mind az ENSZ-ben a figyelem középpontjában áll. A legfőbb nehézség e probléma megoldása során abból adódik, hogy a civilizáció mai színvonalán a technikai folyamatok globális méretei oly arányokban változtatják meg környezetünket: a levegőt, a vizet és a talajt, hogy a természet eddigi biológiai egyensúlya már nem maradhat fenn, ennek következtében pedig kezd pusztulni az emberi létezéshez nélkülözhetetlen fauna és flóra.

A modern civilizáció számára szükséges technikai folyamatokban már nem kerülhető el az eddigi ökológiai egyensúly megbomlása, s most másfajta biológiai egyensúlyra van szükség a természetben. Meg kell találni a szükséges fel-

tételeket ezekhez a folyamatokhoz, mégpedig úgy, hogy a természet az emberi kultúra igényeinek megfelelően fejlődhessen — ez is az alapvető feladatok közé tartozik, amelyeket az ökológiának meg kell oldania.

Kapica a továbbiakban egy példát idézett a víztárolók olyan helytelen felhasználására, amelynél nem veszik számításba a bennük végbemenő biológiai folyamatokat, s ez: a Nagy-tavak az Egyesült Államokban és Kanadában. A tavakat a vizüket használó üzemek szennyvize oly mértékben megfertőzte, hogy megszűnt bennük minden élet, sőt vizük már számos iparág számára sem használható. Éppen ezért az Egyesült Államok kormánya most olyan döntést hozott, hogy helyre kell állítani a tavak normális életét, ehhez viszont teljesen át kell szervezni a vízfelhasználás módszereit, s olyan ökológiai feltételeket teremteni, amelyek biztosítják e tavak természetes életfolyamatának helyreállítását.

Erre a célra az Egyesült Államok kormánya a következő három évre 5 milliárd dollárt irányzott elő (ezt az adatot közölte nemrégiben az „U.S. News and World Report" c. folyóirat). Mindamellett becslések szerint ez az összeg sem elegendő még a Nagy-tavak életének teljes helyreállításához. Több tudósnak az a véleménye, hogy ehhez legalább 25 millárd dollárra volna szükség.

Kapica véleménye szerint az ökológiának kétségtelenül központi helyet kell ma kapnia a biológiai tudományok között. Noha fontos feladata a természetben fennálló biológiai egyensúlyok tanulmányozása, a legfőbb mégis azoknak az életképes egyensúlyoknak a kutatása, amelyek a természetnek a modern ipari folyamatokban való felhasználása mellett létezhetnek, valamint azoknak az egyensúlyi folyamatoknak a tanulmányozása, amelyek különböző vegyszereknek a mezőgazdaságban való széles körű alkalmazása mellett keletkeznek. A természetre való emberi hatásnak mindezek a folyamatai ma globális méreteket öltenek, s minthogy fejlődésük az exponenciális törvényt követi, kellő ellenőrzésük hiánya robbanáshoz vezethet.

A globális problémák harmadik aspektusa azoknak a társadalmi feltételeknek a megteremtése, amelyek lehetővé tennék a technika és az ipar fejlesztését olyan tudományos alapon, amely biztosítja a civilizáció kiegyensúlyozott fejlődését a robbanásszerű katasztrófa kockázata nélkül.

Az első két kérdés megoldása érdekében pontosan meg lehet tervezni azokat a tudományos feladatokat, amelyeket az energetika, a technológia és az ökológia területén meg kell oldanunk, hogy elejét vehessük a nyersanyagforrások kimerülésével és a környezet szennyeződésével kapcsolatban fenyegető katasztrófának.

Ha megvan is minden alapunk annak feltételezésére, hogy a tudomány megbirkózik az első két feladattal, a megfelelő globális méretű intézkedések kialakítása és végrehajtása már szociális probléma, amelynek megoldása egyelőre még a kezdet kezdetén tart.

A szociális problémák megoldásával összefüggő főbb nehézségek csak most kezdenek kirajzolódni. Minthogy e problémák megoldása nemzetközi méretű intézkedéseket igényel, ezek ellentmondásba kerülhetnek az egyes országok nemzeti érdekeivel.

Vegyünk egy egyszerű példát. Két szomszédos tengerparti ország egyike cellulózgyártásával szennyezi a vizet, a másik pedig nem. Ilyen körülmények között a vizet nem szennyező ország drágábban termeli a papírt, mint a másik ország. Világos, hogy a tengervíz tisztaságában a többi part menti ország is érdekelt, s a víz tisztasága így nemzetközi probléma. Felmerül tehát a kérdés,

hogyan lehetne a vizet szennyező országot rábírni a drágább gyártási folyamat bevezetésére, amikor az ellenkezik nemzeti érdekeivel, hiszen ennek következtében elvesztheti piacát, sőt a drágább berendezés beszerzésére is tőkét kellene fordítania.

Egyelőre nem sikerült még megtalálni azokat a hatékony módszereket, amelyekkel rá lehetne bírni az egyes országokat, hogy tartózkodjanak a környezet szennyezésétől. Ezt mutatja azoknak az országoknak a példája, amelyek ma szűk nemzeti érdekeiket szem előtt tartva nukleáris robbantásokat hajtanak végre a légkörben és ezzel sugárszennyezik a légkört. Éppen ezért a közeljövőben egy tekintélyes nemzetközi szervezetet kellene létrehozni a globális problémák nemzetközi méretű ellenőrzésére.

Ma már széles körű vita folyik az ilyen globális szociális problémák körül. E vita egyik oldala máris meglehetősen világosan kirajzolódik. Még Nyugaton is sok szociológus-közgazdász azon a véleményen van, hogy a technikai-közgazdasági problémák megoldása csakis az ipar szocialista szervezete alapján lehetséges. Ilyen szellemben nyilatkozott például Sicco Mansholt, a neves holland közgazdász (Ecologie et révolution. Sicco Mansholt e. a. „Nouvel Observateur", Párizs 1972, No. 397. Suppl. spéc. II.).

Vannak más irányzatok is, amelyek képviselői azt állítják például, hogy a tőkés szervezetben is eddig mindig találtak rejtett lehetőségeket az árak és adók megállapítása útján való önszabályozásra. Ezt az álláspontot képviseli például Carl Kaysen, a Harvard Egyetem közgazdász professzora (C. Kaysen: The Computer that Printed Out W^x O^x L^x F^x; „Foreign Affairs", 1972, July, 660.). Ezekből az okfejtésekből egyelőre hiányzik minden konkrétum.

Vitathatatlan, hogy a népgazdaság szocialista szervezete biztos alapot nyújt globális problémák megoldásához. Már ma is világosan látható, hogy az ökológiai problémák nagy méretekben való megoldása a Szovjetunióban nem ütközik akadályokba. A Bajkál-tó vizének hasznosítása nemzetközi jelentőségű példa. Ezzel a példával megmutattuk, hogy a természet egyensúlyának megbontása nélkül tudjuk hasznosítani a Bajkál-tó gazdagságát, s ezzel olyan feladatot oldottunk meg, amelynek megoldására a tőkésországok képtelenek voltak. Ily módon a gyakorlatban bizonyítottuk be, hogy a szocializmus, lényegénél fogva, alkalmasabb az ilyen ökológiai problémák megoldására, mint a kapitalizmus. Ez a magyarázata annak, hogy ma világszerte olyan nagy az érdeklődés a Bajkál-tó hasznosításának tapasztalatai iránt.

Az a tény, hogy a globális problémákat nemzetközi méretekben kell megoldani, kedvezően hat a békés egymás mellett élés és a leszerelés problémájának megoldására. Az emberek kezdik úgy érezni, hogy közös otthonban élnek, s hogy az egész emberiségnek közös az ellensége: a közelgő globális válság, amely ellen közös erővel kell harcba szállni.

Ma rohamosan növekszik az érdeklődés a globális problémák iránt, s megvitatásuk során természetesen elkerülhetetlen, hogy ezeknek a problémáknak a méreteit, valamint megoldásuk javasolt módjait illetően ne merüljön fel sokféle ellentmondás. Egyvalamiben mégis egyetértenek mindazok, akik ebben a kérdésben állást foglalnak, s ez az, hogy a globális problémák ma rendkívül fontosak az egész emberiség szempontjából, s hogy ezek megoldására kell irányítani valamennyi ország fő kulturális erőit.

Ezeknek a problémáknak a megoldására az emberiségnek ráadásul nem maradt túlságosan sok ideje, még egy évszázada sem, ha el akarja kerülni az ökológiai válságot. Ahhoz, hogy az emberiség kellő energiával lásson hozzá e

problémák megoldásához, először is az emberek minél szélesebb rétegeinek kell világosan felismerniük a globális válság jelentőségét és várható következményeit. Ezt a tudósoknak kell megértetniük az emberekkel, hiszen ők voltak az elsők, akik felismerték a fenyegető válságot, s ők mutathatják meg, milyen úton kell fejlődnie a civilizációnak, ha el akarja kerülni a fenyegető megpróbáltatásokat.

Éppen ezért a tudósoknak — bármely ágát műveljék is akár a természettudományoknak, akár a humán tudományoknak — fel kell ébreszteni az emberek társadalmi öntudatát, hogy az ökológiai problémák megoldásában együttműködjenek egész bolygónkon, — amelynek méretei, mint most kitűnt, igen korlátozottak.

Az ökológiai problémák globális jellegével foglalkoztak más felszólalók is. M. Budiko, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának levelező tagja például arról beszélt, hogy egy új tudomány: a globális ökológia születése körül bábáskodunk. Felhívta a figyelmet arra, hogy milyen nehézségekbe ütköznek a kutatások ezen a területen. Itt ugyanis találkoznak a természettudományok és a társadalomtudományok széles körének a feladatai, s ezek megoldása olyan átfogó, komplex megközelítést követel, amilyen gyakorlatilag nem biztosítható egyes tudósoknak, sőt egyes intézetek egész tudóskollektíváinak az erőfeszítéseivel sem. A felszólaló beszámolt néhány olyan kísérletről, amelyet az Egyesült Államokban a globális ökológiával kapcsolatos munkálatok megszervezésére tettek.

N. Naumov véleménye szerint a globális ökológiának a biológiai, a fizikai, a kémiai és a matematikai tudományok ötvözetét kell alkotnia. Feltehető, hogy különböző időkben és különböző problémák kutatásában hol a fizikusoknak, hol a matematikusoknak, hol a biológusoknak, hol a kémikusoknak jut majd vezető szerep.

J. Fjodorov akadémikus arról beszélt, hogy milyen feladatokat kell majd megoldani ahhoz, hogy a szovjet tudomány egységes álláspontot alakíthasson ki az ökológia területén. Ezek közé tartozik mindenekelőtt az ökológiai válság realitásának kérdése, amelyről világszerte oly sokat beszélnek és írnak (például a „római klub" tagjai: J. W. Forrester, D. H. és D. L. Medous). Fjodorov véleménye szerint az ökológiai válság veszélye teljesen reális. Más kérdés az, hogy elkerülhetetlen-e ez a válság vagy meg lehet előzni. Ez a válság már néhány évtized múlva bekövetkezhet. Mindamellett jelentősen enyhíthető vagy akár el is hárítható, ha sikerül biztosítani a különböző társadalmi rendszerű államok békés egymás mellett élését, megszüntetni a fegyverkezési hajszát, biztosítani a szilárd és tartós békét. A tudós véleménye szerint egyáltalán nem lesz semmiféle válság, ha egész bolygónkon szocialista társadalom jön létre. És fordítva, bizonyára nem sikerül elkerülni ezt a válságot, ha a világ jelentős részében fennmarad a kapitalista társadalom a mai fejlődési tendenciáival.

Különösen élesen vetődik fel ma a népesedés szabályozásának szükségessége. Addig is, amíg a népesség mennyiségi szabályozása nyitott kérdés, fontos aktuális feladat a népesség minőségi összetételének a szabályozása. A szocialista országokban az ilyen szabályozást szolgálja az egész szakemberképzési rendszer, amely a társadalom fejlesztésének hosszú távú terveire támaszkodik. Ennek eredményeképpen a felnövekvő nemzedékek elfoglalják megfelelő helyüket a termelésben, s érdekeik nem keresztezhetik a társadalom szükségleteit és lehetőségeit. Ilyen szabályozás nincs és nem is lehetséges a spontánul fejlődő tőkés társadalomban. Ennek következtében növekszik a munkanélküli-

ség, az emberek mind kevésbé érdekeltek munkájukban, általában tevékenységükben, s ez sok más negatív következménnyel is jár.

Arról a kérdésről szólva, hogy a meglevő természeti erőforrások képesek-e kielégíteni a keresletet, amely együtt nő a népességnek és szükségleteinek növekedésével, Fjodorov rámutatott arra, hogy a felújíthatatlan természeti erőforrások kimerülésére vonatkozó becslések eddig még mind hibásaknak bizonyultak. Persze, az ásványi kincsek készleteinek növekedése nem végtelen folyamat és valamikor megállhat, ám nem szabad megfeledkeznünk egy másik folyamatról sem, arról, hogy mind több lehetőségünk nyílik bármilyen tárgynak bármilyen nyersanyagból való készítésére. Éppen ezért a kimerülő erőforrások mellett állandóan újabb és újabb lehetőségek kínálkoznak az ember minden szükségletének kielégítésére. Hajdanában az emberek gyapjúval és lennel ruházkodtak, ma ásványolajjal ruházkodunk. S ki tudja, milyen anyagot használnak majd ruházkodásra ötven esztendő múlva. Perspektivikusan, állapította meg Fjodorov, afelé haladunk, hogy az egyáltalában felhasználható anyagok általános mennyisége lesz az egyetlen és általános mércéje a természeti erőforrásoknak.

A felújítható természeti erőforrások (erdő, talaj, hal, víz stb.) hasznosításával kapcsolatos kérdések tanulmányozása során, természetesen, számba kell venni, hogy ezeknek az erőforrásoknak a hasznosítása a határ felé közeledik. Ugyanakkor azonban nem szabad megfeledkezni kultiválásuk elvi lehetőségéről sem, hiszen ez módot nyújt arra, hogy sokszorosára növeljük a felújítható természeti erőforrások produktivitását.

Hasonlóképpen heves viták folynak a természeti környezetre gyakorolt emberi hatás negatív következményeiről is, elsősorban a környezet szennyeződéséről. Fjodorov nem tartja elkerülhetetlennek ezt a folyamatot. Nyilvánvaló, hogy a „zárt ciklusú" termelés jelentős mértékben (bizonyára tizedrészeire, ha ugyan nem századrészeire) csökkenthetné az ipari szennyezést. A kártevők elleni harc erősen szelektív biológiai eszközeinek és megfelelő trágyázási rendszereknek alkalmazása a mezőgazdaságban, a ma hulladéknak számító „termékek" hasznos anyaggá való feldolgozása szintén teljesen reális lehetőség. Igaz, hogy az ilyen ipari és mezőgazdasági átalakítások rendkívül költségesek. Ám még ez is sokkal olcsóbb, mint a fegyverkezés.

A Föld anyagcseréjébe az emberi tevékenység eredményeképpen különféle mesterséges anyagok kerülnek. A természeti környezet jelentős elszennyeződése megakadályozható. Ám nem akadályozható meg az emberi tevékenység bizonyos hatása bolygónk geokémiai mérlegére és hőháztartására. Elkerülhetők-e az ilyen hatás káros következményei? Ehhez mindenekelőtt azt kell kutatni, hogy miképpen hat különféle anyagoknak a természetes körforgásba való bekerülése. Erre vonatkozólag ma még igen kezdetleges elképzeléseink vannak. Ám a tudomány mindenképpen meg tudja oldani ezt a problémát, és meg tudja találni a módját az ökológiai folyamatokra való ilyen hatás kiszámításának. Emellett kompenzáló intézkedéseket is lehet találni: kidolgozhatók megfelelő módszerek a nemkívánatos anyagoknak a természeti környezetből való kivonására vagy hatásuk semlegesítésére.

Felszólalása végén Fjodorov vitába szállt néhány nyugati tudósnak azzal a véleményével, hogy meg kell állítani a haladást: lehetséges a haladás is, a népesség számának növekedése is, a fogyasztás és a termelés növekedése is, de csak gondosan szabályozott formában, s ez újabb komoly érv a békéért és a szocializmusért vívott harcunkban.

Persze, a tőkés társadalom átalakítását nemcsak a természeti környezetre való hatás szükségessége követeli meg: szüntelenül fejlődnek a termelőerők, folyik az osztályharc, mind jobban kibontakozik a nemzeti felszabadító mozgalom, s ezek a fő tényezői a társadalom szociális átalakulásának. Ám az ember és környezete közötti kölcsönhatás folyamata is a társadalmi rendszer megváltoztatásának okává és okozatává válik. Ha feltételezzük, hogy továbbra is fennmarad az ember és környezete közötti szabályozatlan, „spontán" kölcsönhatás, ahogy az a tőkésvilágban végbemegy, akkor a világ csakugyan válság felé halad. Ezt ma már kezdi mindenki felismerni. Az a társadalom, amelynek fejlődését tudatosan irányítják (amint erre már Marx is rámutatott), feltétlenül biztosítja az ember és környezete közötti helyes, harmonikus kölcsönhatást.

I. Geraszimov akadémikus az ökológiai problémák megoldásának útjait-módjait vizsgálta felszólalásában. Véleménye szerint elsőrendű jelentőségű egy tudományosan megalapozott általános, generális terv kidolgozása a Szovjetunió természetének hasznosítására és olyan céltudatos átalakítására, amelynek fő célja az, hogy optimalizálják a szovjet társadalom életének és gazdasági tevékenységének feltételeit. Egy ilyen terv kidolgozásának olyan tudományos premisszái vannak, mint olyan elmélet és módszerek kidolgozása, amely képes a gazdasági tevékenységnek az emberi környezetre gyakorolt pozitív és negatív hatásait tudományosan előre felbecsülni; azoknak az utaknak és módszereknek a kidolgozása, amelyekkel prognosztizálhatók és hatékonyan leküzdhetők a spontán természeti jelenségek, különösen a katasztrofális jellegűek; a természeti erőforrások olyan hasznosítási módjainak a kidolgozása, amelyek nemcsak ezeknek az erőforrásoknak a fenntartását biztosítanák, hanem bővített újratermelésüket is; modern tudományos elméletek kidolgozása a természeti és antropogén öko- és georendszerek céltudatos irányítására és szabályozására.

A. Doszkacs, J. Ignatyev, A. Abramov és mások is azzal a gondolattal foglalkoztak, hogy ki kell dolgozni a természet átalakításának és a természetre való technikai hatásnak egy generális tervét, a környezet szennyeződése elleni harc komplex programját.

V. Kormer, I. Kravcsenko, R. Szadov közös hozzászólásában bírálta az ökológiai problémák sokszor elvont vizsgálatát, és hangsúlyozta ezeknek a problémáknak a komplex és globális jellegét, valamint szoros összefüggésüket a szociális tényezőkkel, az emberi lét feltételeinek összességével.

Az ember létezésének egyik anyagi feltétele a földrajzi környezettel és a Föld bioszférájával, a kiegyensúlyozott ökológiai viszonyokkal, élelmezési láncokkal, adaptív mechanizmusokkal stb. való kapcsolata. Az ember és a természet közötti anyagcsere mindig is az ökológiai mérleg permanens megbomlásával járt együtt, ami eredetileg abban jutott kifejezésre, hogy kimerültek a természeti kincsek: létfenntartási eszközök (a talaj termőképessége, növény- és állatfajták) és munkaeszközök (erdők, ásványi kincsek, ivóvíz stb.).

Az ilyen zavarok kezdettől fogva feltárták az emberi tevékenységnek, magának az emberi létnek az ambivalenciáját, az ember lehetőségeinek kettősségét, azt a képességét, hogy építsen is, romboljon is, hogy új környezetet, új életfeltételeket hozzon létre magának és szétrombolja „természetes" életfeltételeit, „természetes" környezetét.

Az ipari fejlődés mai szakaszának beköszöntéig az emberiség szempontjából ezek a zavarok térben és időben korlátozott jellegűek voltak, az ember és a ter-

mészet kölcsönhatásának csupán egyes oldalait érintették és azáltal szűntek meg, hogy az ember—természet rendszerben a civilizáció új fejlődési színvonalának megfelelő új minőségi szinten helyreállt az egyensúly. Ezen az alapon alakul ki egy bizonyos viszony a külvilághoz: a civilizációnak és a tudatnak az a típusa, amely azzal az elképzeléssel függ össze, hogy az ember által a külvilágban kifejtett aktivitásnak van egy bizonyos mértéke, hogy ez limitált (és hogy ennek megfelelően van bizonyos rendszere az ökológiai tilalmaknak, vannak bizonyos normái az ökológiai tevékenységnek). A kultúra keretében spontánul formálódó ökológiai védelem az ember fejlődésének ezen a szakaszán analóg a természetes ökológiai védelemmel; nem más ez, mint a rombolások korlátozása és a lerombolt és elégtelen helyett valami újnak, „mesterségesnek" a létrehozása (új szántóföldekre való áttérés, háziállatok tenyésztése vad fogyasztása helyett stb.). Az ökológiai mérleg megbomlásának az ember lényegében akkor ébredt tudatára, amikor a természetre gyakorolt romboló hatását nem kompenzálta tudatos tevékenysége (például, amikor valamilyen biológiai fajta kiirtását nem pótolta háziállatok tenyésztése). A tudatnak ez a magatartása mind a mai napig fennmaradt.

Az újabb időkben, a modern tudomány és technika keletkezésének, az ipari fejlődésnek a korában az ész, a tudomány és a technika korlátlan lehetőségeire vonatkozó képzetek keletkezése mellett jelentkezett az a felfogás is, hogy az ember aktivitásának és a természettel való kölcsönhatásának mérhetetlen lehetőségei vannak. E kölcsönhatást úgy tekintik, mint a tevékenység szuverén szubjektumának, az embernek, valamint a tevékenység objektumának, a természetnek kölcsönviszonyát. Az európai társadalmaknak (majd más térségek társadalmainak) az iparosítása szükségképpen magával hozta az ökológiai válság veszélyét. Ám ez nem azért vált reális veszéllyé, mert a technikai berendezéseknek az ember és a természet közötti anyagcsere folyamatában való felhasználása önmagában véve a természeti erőforrások mérlegének katasztrofális megbomlásához vezet, hanem főleg azért, mert egyrészt az ipari fejlődés történelmileg elsődleges típusa óhatatlanul olyan társadalmi-gazdasági és kulturális törekvésekkel jár együtt, amelyek abszolutizálják a technika fejlődését mint a fejlődésnek önmagában véve is elégséges tényezőjét, mely végső soron alárendeli magának mind az embert, mind a természetet, s másrészt olyan szemléletet szül, amely szerint maga a társadalom, az ember is objektuma a megismerő és cselekvő szubjektum korlátlan erejű és mélységű hatásának.

A „termelés a termelésért" tőkés formájának történelmileg korlátozott elvéből adódik, hogy egyfelől leszűkítve fogják fel, másfelől abszolutizálják az emberi aktivitás elvét és azoknak a kulturális beállítottságoknak a rendszerét, amelyek meghatározzák ezt az aktivitást és formálják az ember világbeli orientációját. A tőkés típusú termelésnek ez a kulturális-viselkedési irányultsága vezet el oda, hogy az ember és a társadalom kezd úgy viszonyulni az ember és a természet közötti anyagcsere folyamatához, mint a feltétlen szabadság szférájához, ahol a természet a cselekvés passzív anyagaként szerepel, az ember pedig a természet demiurgoszaként.

A hozzászólók jelentős helyet szenteltek a mai ökológiai ellentmondások elemzésének. Ezeknek az ellentmondásoknak a válságos jellege azzal függ össze, hogy az embernek a természettel való korábbi konfliktusaitól eltérően ez globális, planetáris jelleget ölt, az ember, a társadalom és a természet viszonyainak összességét, a társadalom anyagi és szellemi életét és a tudat szféráját érinti.

Az ökológiai ellentmondások, az ember—természet természetes rendszer két komponense közötti ellentmondások lévén, az ember tudatában a természetes és a mesterséges közötti ellentmondásként jelentkeznek. A természetesnek és a mesterségesnek ez a szembeállítása nem a tudat tévelygéseinek az eredménye, hanem az adott kultúrában reális, egyedül lehetséges mód arra, hogy az ember értelmezze a környezetéhez és önmagához való viszonyát. Ezt elsősorban az a képzet közvetíti, hogy lényeges befolyást az emberre az őt körülvevő „kozmosznak" csak az a része gyakorol, amely ilyen vagy amolyan formában bekerült az ember tevékenységébe („humanizált"). Ezzel szembeállítják a „nem-humanizált természetet" mint ami gyakorlatilag közömbös az emberi létezés szempontjából, a természetnek az emberi tevékenység végső eredményére gyakorolt hatása szempontjából. Az ilyen felfogás eléggé adekvát, amíg az emberi tevékenység viszonylag korlátozott, lokális, „külsőleges" jellegű. Továbbá, a „természetes—mesterséges" oppozíció kialakulását döntően befolyásolja az a körülmény, hogy a humanizált természetbe bekapcsolt egyes empirikus reáliák a tudatos lény tevékenységének eredményeként, a „tárgyiasulás" folyamatának eredményeként jelentkeznek. Annak elismerése, hogy a tárgyiasulás folyamata az ember szempontjából mindig alternatív jellegű (vagyis hogy az egyik-másik reális létrejöttét mindig „választás" előzi meg) — és éppen ez az alapja annak, hogy a természet egyik részét mint „mesterségeset" szembeállítják a másik részével mint „természetessel", amely nem függ össze a választás problémájával.

A mesterségesnek és a természetesnek, az emberi tevékenység által átalakítottnak és az emberi tevékenységtől nem érintettnek a megkülönböztetése kiterjed magára az emberre is (tevékenységének szférájára, az értékek, az orientációk rendszerére, amely a választás alternatív voltával függ össze), az embernek a természethez való viszonyára is (a természetre magára gyakorolt pozitív és negatív hatások egész rendszerére), s végül, az ember létezésének ama külső környezetéhez való viszonyára, amelyben nem véletlenül különül el a „természetes" („első") és a „mesterséges" („második") természet, az ember természetes és mesterséges környezete.

Hangsúlyoznunk kell ennek az oppozíciónak a *viszonylagos* jellegét: az élet és a megismerés bizonyos szituációiban ezek vagy amazok az empirikus reáliák, objektivált paraméterek és az ember létezésének ezek vagy amazok a feltételei mint mesterségesek, ember által alkotottak, kulturálisan jelentkeznek; más szituációkban viszont mint természetesek, az ember számára adottak, mint a szó tulajdonképpeni értelmében vett *természet* szerepelnek.

Éppen ezért az „ökológiai" fogalma nem korlátozható az embernek a biológiai környezethez való viszonyára — ennél tágabb értelme van. Nyilvánvaló, hogy ez a fogalom általában akkor használandó, amikor az embernek létezési feltételeihez való összes olyan viszonyaival van dolgunk, amelyek az adott konkrét kultúrtörténeti szituáció szempontjából mint természetesek jelentkeznek. Már maga az a tény is, hogy az emberben egyesül a biológiai és a szociális princípium, azt sugallja, hogy a természetnek a társadalom életébe való bekapcsolódását ebben az értelemben fogjuk fel. Ily módon az ökológiai tevékenység nemcsak az anyagi és a szellemi termelést öleli fel, hanem közvetlenül felöleli a szociális tevékenységet is: a társadalom szervezését, következésképpen az érintkezést, a szociális mozgásokat és konfliktusokat stb. is. Ezáltal a legfontosabb tényező, amely így vagy amúgy közvetíti a társadalom és az egyén ökológiai aktivitását, a szociális okok summája.

Az *ökológiainak* a fogalma igen bonyolult összefüggésben van a *szociálisnak* és a létezés szociális feltételeinek, a *szociális környezetnek* a fogalmával. Bár az ember alkotása, a szocium mégis úgy jelentkezik az ember számára mint adott, mint „természet", mint objektíve létező valami. Ebben az értelemben a társadalom az ember létezésének olyan *természetes* feltételeként fogható fel, amely hat biológiai, anyagi, szellemi fejlődésének valamennyi szférájára, s amelyre egyszersmind hatást is gyakorol az ember, s ugyanúgy a biológiai környezet is.

Azáltal, hogy az emberi létezés különböző paramétereit mint ökológiaiakat jellemezzük, nem fosztjuk meg őket szociális jellemzőiktől. Ezek a jellemzők azzal függnek össze, hogy kialakult egy meghatározott módja az emberi termelőtevékenység orientációjának és egy meghatározott mechanizmusa a kultúra fejlődésének (ez többek között magába foglalja az ember ismeretelméleti állásfoglalását, a természethez, az emberiséghez, saját kultúrájához és az idegen kultúrához való viszonyát stb.). Ugyanakkor a szociális és ökológiai folyamatok és jelenségek nem vesztik el specifikumukat, s a szociálisnak és az ökológiainak az ember által kidolgozott fogalmai nem helyettesíthetik egymást.

Mihelyt létrejött a munkamegosztás és a társadalom osztályokra tagozódott, vagyis mihelyt felbomlott az eredeti szociális teljesség, felmerült egy olyan probléma, mint a társadalomnak a természethez és az emberhez, az osztályokhoz, a csoportokhoz való viszonya és az emberek egymáshoz való viszonya, s ennek során óhatatlanul felmerültek ökológiai problémák. Az osztályok és az egyes emberek között a természethez és a társadalom többi tagjához való viszonyokban érdekellentétek mutatkoznak aszerint, hogy érdekeltek-e vagy nem érdekeltek az ökológiai viszonyok valamely objektumának megismerésében, fenntartásában, fejlesztésében vagy megsemmisítésében. Lényegében éppen a szociális szférában kerül szembe egymással e viszonyok szubjektuma és objektuma.

Ebből a szemszögből nézve az ökológiai válság úgy jellemezhető, mint egy fázis azoknak az ellentmondásoknak a kiéleződésében, amelyek jelen vannak az ökológiai viszonyok mindegyik oldalában: a társadalomban, az emberben és magában a természetben.

Mindez azt a következtetést sugallja, hogy a jelenkori ökológiai válság terjedelme nem korlátozódik csupán a biogeográfiai környezetre, hanem felöleli az ember és a természet közötti viszonyok egész rendszerét, vagyis mindazt, ami az adott *történelmi* ember szempontjából mint adott valami jelentkezik, és ebben az értelemben „természetes", és elsősorban az ember létezésének olyan paramétereit, mint saját biofizikai és pszichikus természete, sajátosságai, tulajdonságai, vagyis a demográfiai tényezők összessége, élete kommunikatív és informatív aspektusai, léte különféle intézményesített formái (család stb.).

Éppen ezért nem volna helyes az ökológiai viszonyok problémáját egy olyan kérdésre redukálni, mint az, hogy a természeti törvények megismerésének fokától és a technika, a termelőerők fejlettségi színvonalától függően mennyire sikerült birtokba venni a természetet.

Az ökológiai és szociális princípiumok, tényezők és eredmények szerves összefonódásaként fogjuk fel az ökológiai ellentmondások megoldásának folyamatát: az „ökológiai forradalmat". Nem más ez a szemünkben, mint az ember—társadalom—természet rendszert alkotó elemek különválasztásának és szembeállításának fokozatos likvidálása egy új szociális, gazdasági, technológiai és kulturális alapon. Az ilyen forradalom annak az eredménye lesz, hogy a világ szocialista és kommunista elvek szerint szociálisan átalakul, hogy megszűnnek az osztályantagonizmusok és maguk az osztályok. Ezen a szociális bázison

az egész emberiség méreteiben érvényesülhetnek majd az ökológiai ellentmondások leküzdésének azok a pozitív technológiai módszerei, amelyeket a *tudományos-technikai forradalom* hoz magával. Az ökológiai forradalom nem az emberi fejlődés valamilyen más szakaszainak (a szociális, a tudományos-technikai, az ipari forradalomnak) a befejezése *után* kezdődik. Velük együtt kezdődik és zajlik le, s ugyanolyan szerves alkotórészévé válik a kommunista társadalom építésének, mint a tudomány és a technika területén végbemenő forradalom is.

Az ökológiai forradalom emellett hosszú korszakot alkot majd az emberi viselkedés ama szociális-pszichológiai, kulturális beállítottságainak leküzdésében, amelyek negatív ökológiai effektust fejtenek ki. E folyamat történelmi alapja a társadalom és az ember megszabadulása a fejlődésüket megbéklyózó tényezőktől, a tudatformálódás új civilizációs alapjainak, az ember és a társadalom, az ember és a természet új viszonyainak kialakulása, amikor az ember fejlődésével kiszélesedik „a természeti szükségszerűség birodalma" és az embernek a természettel szembeni szabadsága annak a szükségszerűségeként tudatosul, hogy ésszerűen szabályozza a természettel való anyagcseréjét, a maga általános ellenőrzése alá helyezze a természetet (lásd Marx: „A tőke", III, Budapest 1974, 772—773.)

*

Egyes hozzászólások olyan problémákkal foglalkoztak, amelyek az ökológia és más tudományok határán jelentkeznek. A jelenkori ökológiai szituáció biológiai problémáiról beszélt M. M. Kamsilov, aki szerint most forradalmi átmenet megy végbe a spontán biológiai tényezők által irányított evolúcióból, a biogenezisből az emberi tudat által irányított evolúcióba, a noogenezisbe. Ezzel kapcsolatban kifejtette, hogy létre kell hozni a noogenikát, az emberi társadalom és a természet közötti kölcsönös viszonyok irányításával foglalkozó tudományt. P. G. Oldak és D. R. Darbanov a kérdések egy olyan területét érintette, amely az ökológia és a közgazdaságtudomány határán fekszik. Véleményük szerint e két tudomány határán egy új kutatási ág van kialakulóban: a bioökonómia, a bioökonómiai rendszerek irányításának elmélete.

Az eszmecsere során sok olyan kérdést tárgyaltak, amely a megvitatott téma biológiai aspektusait tükrözi. G. Sz. Hilmi, N. P. Naumov arról beszélt, milyen fontos annak tanulmányozása, hogy a bioszféra hogyan alkalmazkodik az ember teremtette feltételekhez.

A környezetszennyeződéssel kapcsolatos kérdések kidolgozásának fontosságára való tekintettel N. P. Naumov felhívta a figyelmet arra, hogy tanulmányozni kell az élőlények alkalmazkodását a szennyeződés különféle formáihoz, többek között a sugárszennyezettséghez. Kitűnt, hogy különböző organizmusok ilyen körülmények között bizonyos fokú stabilitásra tesznek szert. Éppen ezért a szennyezettséghez való alkalmazkodás törvényszerűségeinek beható kutatása olyan új gyakorlati lehetőségeket tárhat fel, amelyek csökkentik majd vagy akár ki is küszöbölik a veszélyt. Mindamellett a szennyeződés veszélye bizonyos időre fennmarad, és ezzel számolni kell. Rendkívül fontos a probléma valamennyi aspektusának kidolgozása — az ellenőrzéstől a védelem és az alkalmazkodás eszközeiig —, s ezen belül fel kell kutatni olyan elvileg új megközelítési módokat, amilyeneket esetleg a genetika kínál majd.

G. A. Sztyepanszkij az ember alkalmazkodásának problémájával foglalkozott. Hangsúlyozta, hogy e probléma megoldása során nemcsak a biológiai tényezőket kell figyelembe venni, hanem mindenekelőtt a szociális tényezőket is.

Az ember és a természet kölcsönhatásának genetikai problémáját tárgyalta hozzászólásában V. A. Geozakjan és J. G. Ricskov. V. A. Geozakjan szavai szerint „Az ember és a környezet" probléma megértése szempontjából igen fontos kérdés az, hogy az ember képes-e a további evolúcióra. Néhány tudósnak az a véleménye, hogy a kiválogatódás az ember szempontjából elvesztette jelentőségét, s hogy az ember már nem folytatja az evolúciót. A felszólaló véleménye szerint ez helytelen. Az ember evolúciója intenzíven folytatódik, éppen csak az evolúció irányát meghatározó tényezők változtak meg. A kiválogatódás az ember szempontjából nem vesztette el jelentőségét, csak új utakon halad tovább. A kiválogatódás csak a környezet „hagyományos" tényezőivel (a hideggel, az éhezéssel, a ragadozókkal stb.) szembeni stabilitása szempontjából vesztette el jelentőségét. Ám megjelentek a környezetnek olyan új tényezői, amelyek megkövetelik az embertől új ismertetőjegyek megszerzését, s ezek tekintetében igen intenzív a kiválogatódás. Vonatkozik ez elsősorban a szociális és műszaki tényezőkre. Ezek közül megemlíthetjük a tanulásra való képességet, a stresszekkel szembeni stabilitást, a gyors reagálást stb. Ha ezek a kiválogatódásban szereplő szociális-pszichológiai ismertetőjegyek összefüggnek az ember valamilyen morfológiai sajátosságaival, márpedig ez feltétlenül így van, akkor ez utóbbiak is gyors evolúción mennek majd át. Ezek szerint az ember evolúciója pszichológiai, morfofiziológiai ismertetőjegyek tekintetében folytatódik. Sőt intenzívebben folyik, mint valaha.

A genetika problémáival foglalkozott J. G. Ricskov is. A bioszféra válsága, a környezet válsága, amely az emberiséget fenyegeti, nemcsak a jelenkori nemzedékek egészségére nézve jelent veszélyt. A közvetlen veszély nem a legjobb iránytű az ellentevékenységhez. Ennek a jéghegynek a víz alatti része: a távoli jövő nemzedékeit a ma élő ember genetikai státuszában esetleg bekövetkező mutációs zavarok révén fenyegető veszély.

A bolygó természeti övezeteinek sokfélesége az ember létezése óta genetikai adaptációinak sokféleségét alakította ki és, mint ma már nyilvánvalóvá válik, az elméleti lehetőségekhez képest igen kis mértékű sokféleséget hozott magával, fenntartva az emberek fundamentális egységét. Ez adja meg a genetikai stabilitás meglevő készletét ama környezeti nyomással szemben, amellyel az ember a bolygó keretei között a múltban találkozott.

A bioszférában bekövetkezett zavarok, amelyeket az ember történelmileg igen rövid idő alatt, geológiai szempontból pedig szinte egy pillanat alatt előidézett, az ember közvetlen környezetének egyre fokozódó technizálódása — mindez összességében véve olyan nyomást, olyan rövid idejű, de hatalmas erejű impulzust váltott ki, amellyel szemben a genetikai stabilitás meglevő készlete nemcsak véges, hanem talán már a kimerüléshez is közel áll. Ennek a hatásnak az üteme pedig kizárja új genetikai adaptációk természetes kiválogatódását. A természetben az olyan fajokat, amelyek nem bírnak el ekkora nyomást, mások cserélik fel, ha van rá elegendő idő. Az ember ellenőrizetlen, spontán fejlődése folytán a természet fajait fenyegető veszély magát az emberi fajt és rajta keresztül az ember szociális világát is fenyegeti.

Ismeretes Marxnak az a figyelmeztetése, hogy a spontánul fejlődő kultúra, amelyet nem a tudat irányít, űrt hagyhat maga után. Ez paradoxnak hangzik, hiszen a kultúrát az ész megtestesüléseként fogjuk fel. S ma mégis ott tartunk, hogy a legfejlettebb kultúrájú országokban reálisan számolni kell ezzel a figyelmeztetéssel.

Persze, nem véletlen, hogy az ökológiai válság éppen a kulturális és gazda-

sági tekintetben fejlett tőkésországokban kezdődött, s hogy maga a tőkés társadalom típusa a maga spontánul szabályozódó magánvállalkozásával, magántulajdonával, amely a környezetre is kiterjed, előmozdította a spontán kulturális-gazdasági fejlődést és a környezetre gyakorolt ugyanolyan spontán hatást. Ám a szocialista társadalmi rendszerű fejlett országok is hasonló válságba juthatnak, ha a természet és a társadalom tudományosan megalapozott és filozófiailag értelmezett viszonya elmarad a társadalom kulturális-gazdasági fejlődésének üteme mögött. A társadalom típusa inkább csak abban játszik majd közre, hogy mennyire lesznek hatékonyak a válsághelyzet leküzdésére irányuló intézkedések. Ám a kialakult válság következményeinek globális méretei folytán mindkét esetben elfogadhatatlan a „próba szerencse" annyira elterjedt útja.

I. B. Novik, V. A. Losz és mások arról beszéltek, hogy a filozófiának integráló szerepet kell játszania a bioszféra kutatásában. I. B. Novik hozzászólásában rámutatott arra, hogy a bioszféra kutatásának a szükségessége hozzátartozik már a kor intellektuális klímájához. A tudományban már nem is tudunk úgy gondolkodni, hogy ne vegyük számba a bioszférás tényezőket.

Elmondhatjuk, hogy egy új világszemlélet alakult ki, amely már nem redukálható arra a felfogásra, hogy az ember hatalmas technikai erejénél fogva viszonylag könnyen meg tud birkózni a természettel. Az ember csakugyan képes hegyeket elhordani, sivatagokat megszüntetni, folyókat visszafelé fordítani. Mindez ma már csak technikai kérdés. Ám mi lesz a következménye a természet ilyen átalakításának — ez a kérdések kérdése, s így szociális, nem pedig csupán technikai probléma.

Tisztában kell lennünk azzal, hogy a tudomány nem készült fel kellően az ökológiai problémákra, hogy bizonyos fokig váratlanul érte az az új helyzet, amelyet az emberi társadalom létrehozott. A tudomány évszázadokon át a hódításnak, a környezet leigázásának agresszív eszközein munkálkodott. Most kitűnik, hogy a tudományhoz és a technikához való ilyen agresszív közelítés az ember ellen fordult. Olyan új tudományos módszerek kellenek, amelyek kompenzálnák ezt a negatív effektust.

Ezzel kapcsolatban egész sor alapvető probléma merül fel. Vegyük például a termodinamika második főtételét. Minden önmagát irányító rendszer azáltal tartja fenn magát, hogy rombolja a környezetet; csakis a környezet dezorganizációja révén növekedhet a rendszer organizációja. Ám az energia féktelen növekedése esetén a bolygó túlhevülése következhet be. Nem vesszük észre, hogy a környezet kémiai szennyezése mellett olyan problémák merülnek fel, amelyek a környezet fizikai szennyeződésével függnek össze. A környezetnek néhány fizikai paraméterét is megbontjuk.

Még nem esett szó arról, hogy a városokban egy teljesen sajátos *fonoszféra* alakult ki. Hiszen ha az ember a Niagara-vízesés körülményei között élne, nem volna szüksége fülre.

S vajon nem bontjuk-e meg az élet gravitációs feltételeit? Joggal merül fel a kérdés: amikor vasbetonból hatalmas felhőkarcolót építünk, nem olyan tömb-e ez is, amely tömegének négyzete arányában gravitációs hatást gyakorol ránk? Úgy látszik, ez is új ökológiai mozzanat.

Meg kell mondanunk, hogy a tudományos prognózis is korlátozott. Azt mondják, például, hogy a villanyautónak nem lesz kipufogógáza. Ám ha ebből a szempontból összehasonlítunk egymillió hagyományos autót és egymillió villanyautót, kitűnik, hogy ez az összehasonlítás is erősen vitatható, hiszen az

elektromágneses mező sem közömbös az ember szempontjából. Ez például korunk és a legközelebbi jövő egyik olyan problémája, amelyet meg kell oldani.

A tudományos prognosztizálásnak teljesebb információra kell támaszkodnia. Hajlunk arra, hogy a prognosztizálást összekapcsoljuk a társadalomtudományokkal, a piacon jelentkező szükségletek felmérésével. Márpedig ismeretes, hogy a futurológiának természettudományos bázisa is van, és csakis az összes kiinduló adatok egyesítése teszi lehetővé, például, egy olyan kérdésnek a megoldását, mint az, hogy milyen távoli következményekkel jár majd az, ha a Földet autósztrádákkal borítjuk be. A sztrádák szükségesek, de azt is tudnunk kell, miképpen hatnak a természeti környezetre.

Egyszóval, felmerül egy olyan probléma, amilyennel az emberiség már nemegyszer találkozott, nevezetesen az, hogy egy prognózis, amely ma optimális, holnap az ellentétébe csap át, s akkor azt kockáztatjuk, hogy szem elől tévesztjük a bioszféra rombolásának valamelyik visszafordíthatatlan folyamatát. Ez új jelenség. Régen így okoskodhattunk: ártunk ugyan a környezetnek, de a tudomány jóváteszi majd ezt.

Sok hozzászóló foglalkozott a környezet szennyeződése és elfajulása elleni harc problémáival. Kitértek ennek a problematikának mind az elméleti oldalára, mind a gyakorlati aspektusaira.

I. F. Rejmersz, G. I. Caregorodcev, A. Sz. Abramov, O. K. Guszev arról beszélt, hogy ki kell majd dolgozni a társadalom és a bioszféra kölcsönös viszonyának általános elméletét, hogy nem szabad megtűrni a bioszféra spontán önszabályozását, kitért az ember és a természeti környezet közötti viszonnyal kapcsolatos stratégia különböző oldalaira, arra, hogy milyen dialektikus kölcsönhatás van a szocializmusban a természet átalakításának közgazdasági és humanisztikus megközelítése között.

A. J. Medunyin hangsúlyozta, hogy a környezet elszennyeződésének és elfajulásának gyakorlati megelőzése a leglényegesebb és a legsürgősebben megoldandó ökológiai probléma. Véleménye szerint az ökológiai válság különböző összetevői (az ásványi fűtőanyag készleteinek kimerülése, a tiszta édes víz hiánya, a fenyegető éhínség, az esetleges éghajlati katasztrófák stb.) közül a legsürgősebb feladat a környezetet szennyező ipari hulladékok elleni harc. Csakugyan, bármilyen hátrányos, sőt tragikus következményekkel járna is az emberek szempontjából a különböző erőforrások hiánya, számos hasznos organizmus pusztulása, mindenféle járvány és elemi csapás, bármilyen súlyosak is az ilyen események (amelyek egyébként a múltban is előfordultak és előfordulnak napjainkban is), az emberiség egészének létezését nem veszélyeztetik. Ám századunk utolsó évtizedeiben, a tudományos-technikai forradalom korában, amikor az ember alkotó és romboló tevékenysége globális méreteket öltött, az ipari termelés a termékek mennyiségének óriási méretű növelése mellett elvileg új anyagokat kezdett létrehozni és olyan új típusú hulladékokat produkál, amilyenek azelőtt a természetben sohasem léteztek és sok szempontból fizikai-kémiai struktúrájukat tekintve idegenek az élő organizmusok számára. Az atomerő felszabadítása, amely az emberi ész diadala volt, egyszersmind azt a lehetőséget is megteremtette, hogy ellenőrizetlen alkalmazása esetén teljesen elpusztuljanak az emlősök és a magasabb rendű növények.

A környezet káros szennyeződései, amelyeket az ipari övezetekben hoztak létre, a víz- és légtömegek természetes cirkulációja folytán elterjednek a Föld egész felszínén, elérik mindkét pólust, a sztratoszférát és az óceánok mélyét.

Emellett a kereskedelem, a turizmus, a népek közötti együttműködés különféle formái, amelyek a XX. században óriási mértékben elterjedtek, azzal járnak együtt, hogy új anyagok, gyógyszerek, italok, élelmiszerek és velük együtt baktériumok és vírusok terjednek el rohamos ütemben szerte a világon, s mindent összevéve, hasonló biogeokémiai környezetet teremtenek. Az emberiségnek ez a minőségileg új környezete minden egyes űrmértékegységben (ha kis koncentrációkban is) százával tartalmaz az emberekre nézve káros vegyületeket, köztük sok olyat is, amelyet még nem sikerült feltárni, s amelyről még nem tudjuk, milyen hatással van az élő szervezetekre. Ma már gyakorlatilag a világ egyetlen lakosa sem szigetelődhet el úgy, hogy szervezetébe be ne jussanak kémiai szennyeződések, s hogy ez előre nem látható bonyodalmakat ne keltsen szervezete működésében.

Csaknem minden ember képes bizonyos határok között alkalmazkodni a környezet fizikai paramétereinek — a hőmérsékletnek, a nyomásnak, a nedvességnek — a változásához; sok ember képes idővel hozzászokni számos mechanikai szennyezéshez: porhoz, füsthöz, képes természetes vagy mesterséges immunitást szerezni számos kórokozó organizmussal vagy bizonyos viszonylag inert vegyülettel szemben. Ám a legegészségesebb szervezetű ember sem bír sokáig ellenállni arzén-, higany-, ólom-, kén-, fluorvegyületek, különféle peszticidek stb. hatásának, amelyek mennyisége környezetünkben állandóan növekszik.

Nyilvánvaló tehát, hogy ha az ökológiai válság elsőrendű problémája a környezet szennyeződése, akkor ezen belül van egy probléma, amelyet különösen sürgősen kell megoldani, s ez *az ipar legkárosabb melléktermékeinek (többek között a mutagén anyagoknak) a feltárása és ezeknek az anyagoknak a mielőbbi kivonása az ipar és a közlekedés kémiai hulladékaiból.* Ha valamilyen új technika kifejlesztésének megkezdésétől e technika bevezetéséig átlagosan 7—10 év telik el, a termelés pedig a fejlett országokban a 2—3-szorosára növekszik és a század végéig 5—6-szorosára növekedhet, akkor ugyanilyen arányban, ha ugyan nem még nagyobb arányban növekedhet az ipar káros kémiai hulladékainak mennyisége és választéka is. Nyilvánvaló tehát, hogy a környezetszennyezés problémájának megoldása nem tűr halasztást.

A környezetszennyezés problémájával kapcsolatban felmerül még egy elsőrendű feladat, amelynek megoldásától nemcsak az egész emberiségnek, hanem bolygónk légzésre oxigént használó egész állatvilágának létezése is függ.

A légkör csaknem teljes szabad oxigénje, mint ismeretes, biogén eredetű, vagyis mintegy 30 százalékban a szárazföld zöld növényzete termeli, 70 százalékban pedig a Világtenger moszatja, főképpen mikroszkopikus egysejtű organizmusok, a fitoplanktonok. Ha számításba vesszük, hogy a világ erdőkészleteinek 2/3 részét már kiirtották és az erdőirtás még ma is jelentősen túlszárnyalja az erdőültetést, érthetővé válik az ökológusoknak az az unosuntalan hangoztatott figyelmeztetése, hogy óvnunk kell a Világtenger tisztaságát és világszerte növelnünk kell a zöld növényzetet.

A Föld egyre növekvő népességének nem is a légzéshez van szüksége annyi oxigénre, mint inkább egyre rohamosabban fejlődő iparához és közlekedéséhez. Egy gépkocsi például 1000 kilométeres út alatt annyi oxigént fogyaszt, amennyi egy embernek egy teljes évre elegendő. Az Atlanti-óceánt átrepülő utasszállító gép egyetlen út alatt 35—50 tonna tiszta oxigént fogyaszt. Igaz, hogy ennek az oxigénnek egy jelentős része egyesül a fűtőanyag szenével és szén-dioxidot képez, amelyet az óceán és a szárazföld zöld növényzete ismét felbont. Ám az

utóbbi negyed évszázad alatt a bioszférában széles körben elterjedt két olyan új hatalmas tényező, amely jelentősen csökkenti a zöld növényzet fotoszintézisének hatékonyságát. Az egyik ilyen tényező: az ásványolaj és az olajtermékek, a másik: a peszticidek, elsősorban a diklór—difenil—triklóretán, vagy rövidítve DDT.

A valamennyi országban évről évre növekvő olajfogyasztás és a rohamosan növekvő tengeri olajszállítás azzal jár együtt, hogy elfolyás, tankhajók elsüllyedése vagy megsérülése, tartályok mosása stb. következtében évente több mint 6 millió tonna olaj és olajtermék kerül a Világtengerbe. A víz felszínén sok ezer négyzetkilométeren szétterülő olaj megnehezíti a gázcserét a tenger és a légkör között, fokozza az albedót (a Föld visszatükröző képességét), ez pedig csökkenti a hőmérsékletet és a fitoplanktonok termelékenységét. Emellett nagy koncentrációkban az ásványolaj közvetlenül meg is öli nemcsak az egysejtű organizmusokat, hanem a halakat és a madarakat is.

Az utóbbi negyed évszázad alatt a mezőgazdasági kártevők, a maláriaszúnyogok stb. elleni harc céljából a világ mezőin, kertjeiben, erdeiben és mocsaraiban több mint 1,5 millió tonna DDT-t szórtak ki, nem is számítva a még aktívabb peszticideket. Az esők és a szelek által elhordott peszticidek végső soron a tengerekben koncentrálódnak, s a tengeráramlások mindenüvé széthordják őket, úgyhogy még az antarktiszi fókák és pingvinek májában és zsírrétegében is magas fokú koncentrációban találtak DDT-t. Minthogy ez a peszticid rendkívül lassan bomlik el, becslések szerint a kiszórt DDT 2/3 része (vagyis mintegy 1 millió tonna) mindmáig megőrizte aktivitását és a tengerek vizében koncentrálódik.

Számításba véve, hogy a DDT a gramm milliomod és milliárdod részeiben is rendkívül aktív, a California Egyetemen működő Charles Wooster amerikai biológus kísérleteket folytatott annak tisztázása végett, milyen hatással van a DDT a fitoplanktonokra. A kísérletek azt mutatták, hogy a DDT a vízben rendkívül kis koncentrációban is (mondjuk ha egy rész DDT jut millió rész vízre) 75 százalékkal csökkenti a fitoplanktonok oxigéntermelését.

E tények fényében már nem is tűnik olyan valószínűtlennek az a sajtóban nemrégiben megjelent hír, hogy az utóbbi évtizedekben a légkör oxigéntartalma néhány százalékkal, az óceánok vizéé pedig 12 százalékkal csökkent. Emellett az ásványolaj, a peszticidek és a káros kémiai ipari hulladékok az élő szervezetekben az úgynevezett *szinergizmus effektusát* válthatják ki, amikor több anyag egyidejű hatása sokkal pusztítóbb, mint az egyes komponensek által külön-külön gyakorolt hatások összege.

Az óceán, a légkör és a szárazföld állandóan fokozódó szennyeződése az emberre és az állatokra gyakorolt közvetlen negatív hatás mellett a filoplanktonokon kívül erősen csökkentheti más egysejtűek termelékenységét, vagyis az élet fundamentumában bonthatja meg a biotikus körforgás láncát.

Bármennyire figyelmeztetett is a jeles tudósok egész sora a környezet szennyeződésének káros következményeire, a közvélemény és a politikusok sok országban csak a legutóbbi időkben ismerték fel ezt a veszélyt. Minthogy a légkör, az óceánok és a nagy folyók nem ismernek nemzeti határokat, nyilvánvalóvá vált, hogy a bioszféra szennyeződését csakis a Föld valamennyi emberének erőfeszítéseivel lehet megállítani. E probléma megoldásában különös felelősség hárul a fejlett országokra, mivel ezek, egyrészt, leginkább felelősek a természet pusztításáért, másrészt pedig a legjelentősebb olyan tudományos potenciálokkal és ipari komplexumokkal rendelkeznek, amelyek — ha a kor-

mányok és a közvélemény kellő figyelmet szentelnek a környezetnek — új berendezésekkel való felszerelés után jelentősen csökkenthetik, perspektivikusan pedig szinte teljesen meg is szüntethetik a káros hulladékokat.

Az utóbbi időkben a szovjet sajtóban, valamint számos tudományos konferencia résztvevőinek nyilatkozataiban olyan megállapításokkal találkozhattunk, hogy az Egyesült Államok messzemenően támogatja ugyan a környezet egészségesebbé tételéért indított küzdelem programját, de e téren végzett tevékenységét is a hagyományos imperialista célok elérésére igyekszik felhasználni. Éppen ezért lépéseket kell tenni abból a célból, hogy az emberiség és a bioszféra közötti bizonyos konfliktushelyzetek kialakulása esetén a szocialista országok gazdasága és tudománya nagyobb felkészültséggel tanulmányozhassa és oldhassa meg a problémát. A kommunista párt és a szovjet kormány legutóbbi határozataiban, a Legfelsőbb Szovjet legújabb törvényeiben az ökológiai problémának éppen ezt a megközelítését láthatjuk.

A. J. Medunyin hangsúlyozta, hogy az ökológiai válság filozófiai-szociológiai aspektusainak nem kellő kifejtése nemcsak ideológiai kárt okozhat, hanem bizonyos nemtörődömséget is kiválthat a természettel szemben. Bizonyára nem túlzás az a megállapítás, hogy a filozófia, a szociológia, a tudományelmélet is hatást gyakorol a termelőerőkre, csak éppen nem közvetlenül, mint a természettudományok, hanem közvetve. Ezek a társadalomtudományok részt vehetnek a közvélemény formálásában, fokozhatják a természet iránti felelősség érzetét a konkrét tudományok szakembereiben és az ipar dolgozóiban, hozzájárulhatnak egy olyan új ökológiai gondolkodásmód kialakításához, amely közvetlenül megerősíti és új szinten továbbfejleszti az összes természeti jelenségek egyetemes kapcsolatának és összefüggésének dialektikus elvét. Emellett a társadalomtudományok, megoldva azokat a módszertani problémákat, amelyek a bioszféra tanulmányozása során a tudományok együttműködésével kapcsolatban felmerülnek, jelentősen hozzájárulhatnak a vizsgálandó kérdések megoldásában alkalmazható különféle módszerek kidolgozásához, részt vehetnek a bioszféra mint bonyolult dinamikus rendszer tudományos kutatásában követendő általános stratégia kidolgozásában, tisztázhatják, milyen programoknak kell elsőbbséget biztosítani az ökológiai válság mindegyik aspektusának tanulmányozásában és leküzdésében. A politikai gazdaságtan és a konkrét közgazdaságtan területén folyó kutatások, különösen amióta a tudományos munkában és a népgazdasági gyakorlatban polgárjogot nyert a természeti erőforrások értékének kérdése, hasznos ajánlásokat adhatnak közvetlenül az új technika konstruktőreinek és fejlesztőinek. Mindmáig eléggé gyakori eset nálunk az, hogy olyan ipari komplexumokat, amelyeknek a természetre nézve ártalmas melléktermékeik vannak, e melléktermékek ártalmatlanná tétele céljából csak az objektum felépítésének befejezése vagy éppenséggel üzembe helyezése után egészítenek ki, ami technikailag mindig bonyolult feladat, gazdaságilag pedig pazarlás. Ha ellenben azt a tényezőt, hogy az ipari berendezés vagy közlekedési eszköz a természetre nézve minél ártalmatlanabb legyen, már az előkészítő tudományos kutatások és a tervező-szerkesztő munkálatok során veszik figyelembe, az új technika nemcsak a korszerű termelés közgazdasági követelményeinek és a környezethigiéniának felel majd meg, hanem jóval olcsóbb is lesz.

A vizsgált problémának van egy fontos külgazdasági aspektusa is. Minthogy az ökológiai ellentmondások mind nagyobb arányokat öltenek, s minthogy ezeket csak valamennyi ország közös erőfeszítéseivel lehet majd leküzdeni az iparban, a közlekedésben, a mezőgazdaságban és a kommunális gazdaságban,

sőt a modern emberek gondolkodásában is elkerülhetetlen ökológiai forradalom során, bizonyosra vehető, hogy 5—7 év múlva a külföldi piacokon az ipari és kereskedelmi berendezéseknek csak azokat a fajtáit fogják jegyezni, amelyek minimális mértékben szennyezik a környezetet. Lehetséges, hogy az évtized végére az új technika ökológiai kultúrájának (vagyis környezeti ártalmatlanságának) a tényezője lesz a minőség legdöntőbb mutatója, és többet nyom majd a latban, mint akár az új berendezés ára, akár szűk értelemben vett, vagyis a környezetszennyezést mellőző gazdasági hatékonysága.

Új területe nyílik itt a szocialista és a kapitalista rendszer közötti világméretű versenynek, s ez harc az ökológiai válság leküzdéséért, a környezet tisztaságáért. Egyelőre ebben a versenyben az élen haladunk, s nem is maradhatunk le, mert a gazdasági ökológia területén való lemaradás kárára volna természetünknek, ártana szociális presztizsünknek, s így végeredményben ideológiai kárt is okozna nekünk.

A környezet szennyezése elleni harc gyakorlati feladatairól, a szocialista rendszer előnyeinek a környezetvédelemben való felhasználásáról beszélt G. I. Szidorenko. Felhívta a kerekasztal-konferencia résztvevőinek figyelmét arra, hogy a modern kort az ember környezetének fokozódó denaturációja jellemzi. Ez jelentős mértékben azzal magyarázható, hogy a kémiai szennyeződés méretei meglehetősen gyorsan növekednek. A környezetnek (a légkör levegőjének, a víznek és a talajnak) fokozódó szennyeződése figyelhető meg a világ valamennyi fejlett országában, s ez egyenes arányban áll az ipari fejlettséggel. A fokozódó kémiai környezetszennyezés fokozza a népességnek mind az általános, mind a specifikus megbetegedéseit. Tudósok megállapították például, hogy a szennyezettebb levegőjű városokban sokkal magasabb az aránya a tüdőrákban, bronchitisben, légcsőhurutban stb. szenvedőknek. A vizeknek és a mezőgazdasági növények termesztésére szolgáló talajoknak fokozódó kémiai szennyeződése a fertőzött vizet és élelmiszereket fogyasztó embereknél krónikus mérgezéseket idézhet elő.

Állatkísérleteken bebizonyosodott, hogy sok vegyületnek embriotrop hatása van, amely abban nyilvánul meg, hogy azoknál az állatoknál, amelyeket terhességük alatt ezeknek az anyagoknak a hatása ért, növekedett a halvaszületések, az elvetélések és a torzszülöttek száma.

Az is tisztázódott, hogy néhány vegyi anyagnak genetikus hatása lehet. Más szavakkal, a környezet fokozódó kémiai szennyeződése nagyobb arányú megbetegedést idézhet elő az embereknél és befolyást gyakorolhat utódaikra is, mégpedig olyan irányban, amelyet mai ismereteink alapján nem láthatunk előre teljes mértékben.

A környezet védelme korunk problémájává, 1. sz. problémává válik. Tudjuk, hogy az Egyesült Államokban, Japánban, az NSZK-ban és más országokban az utóbbi évtizedben rendkívül éles formában vetődött fel a környezet szennyeződésének problémája. Ezeknek az országoknak a tudósai igen pesszimisták a környezet növekvő szennyeződése elleni harc lehetőségeit illetően, mert a termelési eszközök magántulajdona és a környezetvédelmi intézkedéseket szabályozó egységes törvényhozás hiánya gátolja komolyabb eredmények elérését ebben az irányban.

A tőkésországok haladó tudósai és közéleti személyiségei mind határozottabban nyilatkoznak olyan szellemben, hogy országukban szociális átalakításokra van szükség, amelyek lehetővé tennék, hogy a környezetvédelem szükségességét hangoztató szép szólamokról rátérjenek hatékony állami környezetvé-

delmi intézkedésekre, ahogy az a szocialista tábor országaiban történik, ahol a kommunista pártok és a kormányok nagy gondot fordítanak ezekre a kérdésekre.

A szovjetunióbeli helyzetről szólva G. I. Szidorenko számos példával illusztrálta, milyen sikeres munka folyik a természet védelme területén. A többi között elmondta, hogy az Általános Kommunális Higiénia Intézetének tudósai és a Scsekinói Vegyikombinát mérnökei a légkörszennyezés radikális csökkentése céljából az intézkedések egész komplexumát dolgozták ki.

Felszólalását befejezve, G. I. Szidorenko hangsúlyozta, hogy a sajtóban jobban kell népszerűsíteni azokat a kedvező tapasztalatokat, amelyeket a KGST keretei között a természetvédelem területén folyó tudományos együttműködéssel sikerült szerezni. A szocialista országok tudósai közös munkájának ezek a tapasztalatai is igen nagy súllyal bizonyítják a szocializmus fölényét a kapitalizmussal szemben.

A probléma egész sor szociális-politikai aspektusára tért ki felszólalásában Sz. J. Csikin. A gazdaságilag fejlett országokban a tudományos-technikai forradalom folytán napjainkban jelentősen megváltoztak az ember létezésének környezeti feltételei, vagyis az ember biológiai létének feltételei, s megváltoztak munkafeltételei is a modern üzemekben. A termelőerők rohamos fejlődésének korában a környezetvédelem elhanyagolása a vizek, a levegő és a talaj oly mértékű szennyeződéséhez vezet, hogy ez már veszélyessé válik az élet szempontjából.

A környezet megváltozásában jelentős része van annak, hogy nagy mennyiségben állítottunk elő olyan új vegyszereket és különféle anyagokat, amilyenek azelőtt nem fordultak elő az ember természetes környezetében. A termelés automatizálása és futószalagok felállítása jelentősen megváltoztatta a munkafeltételeket. Az elfáradás mind az előbbi, mind az utóbbi esetben sokszor nem kisebb, hanem még nagyobb is, mint a nehéz fizikai munka esetében.

Mindez és sok más tényező az orvostudomány és az egészségvédelem területén egészen új feladatok elé állítja a mai társadalmat. Új üzemek építőitől ez olyan technológiai folyamat kialakítását követeli meg, amely számba veszi az ember fiziológiai lehetőségeit és nem pusztítja azt a környezetet, amelyhez az ember alkalmazkodott. Ez azt jelenti, hogy a tudományos-technikai forradalomnak változtatnia kell az embernek a géptől való függésén, és alapul kell szolgálnia az olyan technológia, az olyan munkafolyamat kialakításához, amely nem hozza magával az ember egészségének romlását.

A szocialista társadalomban a probléma ilyen megközelítése teljesen természetes, hiszen a termelőerők fejlődése és a tudományos-technikai haladás itt elsősorban az ember életkörülményeinek, egészségi és fizikai állapotának további javítását szolgálja.

Különösen világosan jut ez kifejezésre az utóbbi évek több kormányintézkedésében. 1968 júliusában a szovjet kormány határozatot hozott az egészségvédelem és az orvostudomány továbbfejlesztésére. Ez a dokumentum nemcsak az egészségvédelem anyagi bázisának fejlesztése céljából foganatosítandó intézkedéseket körvonalazza, hanem a környezet további javítására irányuló intézkedéseket is. Ez konkrétan abban jut kifejezésre, hogy minden ipari vállalat vezetőjének gondoskodnia kell arról, hogy maximális mértékben csökkentsék a környezetbe jutó káros anyagok mennyiségét. Ebből a célból a vállalatok vezetőinek jól felszerelt laboratóriumokkal kell rendelkezniük a levegőbe és a vizekbe kijutó szennyeződések kémiai összetételének vizsgálatára, s gondos-

kodniuk kell a tisztítóberendezések olyan tökéletesítéséről, hogy azok maximális mértékben lekössék a káros kémiai anyagokat.

1969 decemberében a Szovjetunió Legfelsőbb Szovjetje jóváhagyta „A Szovjetunió és a szövetségi köztársaságok egészségvédelmi törvényeinek alapjai" című dokumentumot. Ennek a környezetvédelem szempontjából is óriási jelentősége volt. Ez a dokumentum meghatározza, ki felelős nemcsak az üzemi helyiségek megfelelő egészségügyi körülményeiért, hanem azokért az intézkedésekért is, amelyek az egészségre káros ipari környezetszennyezést hivatottak megakadályozni.

A párt az e kérdésekkel kapcsolatos irányelveiben felhívja a figyelmet arra, hogy fokozni kell a települések és környezetük egészségügyi állapotának javítására irányuló munkát, hogy meg kell gyorsítani az ipari és lakossági szennyvizeket tisztító berendezések, a porelválasztó berendezések építését és rekonstrukcióját, hogy csökkenteni kell a városok kipufogógázokkal való szennyezését és fokozottabban kell óvni az ország vízkészleteit.

Mindez arról tanúskodik, hogy a szocialista társadalomban pozitívan oldják meg a társadalom és a természeti környezet közötti kölcsönhatás problémájának szociális-politikai aspektusait. Az ország termelőerőinek gyors fejlődése és a tudományos-technikai haladás olyan úton halad, amely lehetővé teszi a természet maximális óvását, hozzájárul ehhez az a természetvédelmi rendelkezés is, amely szerint egyetlen gyár, műhely vagy aggregát sem helyezhető üzembe megfelelő speciális tisztítóberendezések nélkül.

Meg lehet találni a módját a világszerte rohamosan növekvő autópark okozta nehézségek leküzdésének is. Ehhez meg kell oldani a benzinnek teljesen elégő üzemanyaggal való helyettesítését, a benzinmotoroknak villanymotorokkal való felcserélését stb.

Azáltal, hogy a Szovjetunió fővárosából az utóbbi 3—4 év alatt mintegy kétszáz vállalatot telepítettek ki, hogy 1200 kazánházat állítottak át széntüzelésről olajtüzelésre, hogy 4000 ipari üzemnél állítottak fel porelválasztó berendezéseket a légkör levegőjének portartalma 1961 és 1971 között 1/5—1/6 részére, kéngázzal való szennyezettsége pedig 1/3—1/4 részére csökkent.

Csak 1972-ben a szovjet kormány egész sor intézkedést foganatosított a Bajkál-tó, valamint két nagy folyó, a Volga és az Urál medencéjének védelme céljából. Ezek az intézkedések világviszonylatban is páratlanok. Az állami költségvetésből 300 millió rubelt irányoztak elő arra, hogy csak a Volga és mellékfolyója, a Káma partján fekvő 15 városban támogassák az üzemeket szennyvíztisztító berendezések építésében. 1972 óta rendszeresen összegyűjtik a hajókról a vízbe kerülő olajtermékeket. 1980 elejéig e folyók hatalmas vízgyűjtő területén teljesen megszűnik tisztítatlan gazdasági és háztartási szennyvizeknek a folyókba való beeresztése.

A tudományos-technikai forradalomnak tehát nem szükségszerű velejárója környezetünk erős szennyeződése. Ha a tiszta levegő problémája ipari problémává válik, megtaláljuk a megoldását, bármilyen gyors ütemben fejlődnek is a termelőerők.

Valóban szociális probléma a városok parkosítása is. Már vannak kertvárosaink, amelyekben hatalmas parkok jelentős mértékben tisztítják a szennyezett levegőt. Ukrajna fővárosában, Kijevben 19 négyzetméter liget jut már egy lakosra, vagyis 2—3-szor annyi, mint sok fejlett ország fővárosában. Országunk fásított területe évente több mint egymillió hektárral növekszik.

A szocialista társadalomban elfogadhatatlan az az elmélet, amely szerint a tudományos-technikai forradalom mellett végzetszerűen elkerülhetetlen az „ökológiai katasztrófa". Mindamellett a környezetvédelem problémája nem oldható meg hatékonyan, ha ezzel csupán egyes országok foglalkoznak. A légkör globális méretekben szennyeződik. Ismeretes például, hogy a Hawaii-szigetek körül a légkör szennyezettsége az utóbbi 10 évben 30 százalékkal növekedett, jóllehet ezeken a szigeteken nincs is nagyobb ipari üzem.

G. Sz. Hozin rávilágított a környezetvédelem problémájának egy fontos sajátosságára, nevezetesen arra, hogy az államok tevékenységének ezen a téren közös az objektuma, s ez az egész bolygó. Éppen ezért ez a probléma csakis az államok közös erőfeszítésével oldható meg ésszerűen.

E probléma keretében különösen bonyolult egyfelől a nemzeti és nemzetközi érdekek közötti kapcsolat, másfelől azoknak a gazdasági, politikai és ideológiai elveknek a kölcsönhatása, amelyeken a különböző társadalmi-gazdasági rendszerű államok környezetvédelmi együttműködése épül.

Az ilyen ellentmondások alapján mégsem szabad arra következtetni, hogy az ökológiai problémák megoldására irányuló nemzetközi intézkedések rendszerének kidolgozása már önmagában véve irracionális feladat. A természeti környezet védelme területén való nemzetközi együttműködés néhány konkrét problémájával már a gyakorlatban is foglalkoznak az államok.

Hangsúlyoznunk kell, mondotta G. Sz. Hozin, hogy az Egyesült Államok és más vezető imperialista államok diplomáciája egy sor új technikai probléma felvetésében kezdeményezően lép fel ugyan, de a környezetvédelmi intézkedésekre is próbálja alkalmazni a nemzetközi problémák megoldásában használt hagyományos fogásait és módszereit. Ilyen körülmények között különösen fontos az, hogy magunkhoz ragadjuk a kezdeményezést a nemzetközi ökológiai programok kidolgozásában és végrehajtásában, ami meglehetősen bonyolult feladat. Ám ha tudósaink és az e probléma megoldásában érdekelt intézmények és szakemberek kellően megismertetik a világ közvéleményét az ökológiai problematikára vonatkozó elképzeléseinkkel, e probléma megoldásában alkalmazott módszereinkkel, ennek igen nagy jelentősége lesz a környezetvédelmi intézkedések világméretű megszervezése és végrehajtása szempontjából. S az a tény, hogy a centralizált tervezési rendszerre támaszkodó Szovjetunió már eddig is gazdag tapasztalatokat szerzett a nemzeti és nemzetközi fejlesztési tervek koordinálásában, biztosíték arra, hogy elveink a környezetvédelmi együttműködés területén is egy globális modell alapjául szolgálhatnak.

Ennek a problémának az újdonsága a nemzetközi együttműködés valamennyi partnere szempontjából abban rejlik, hogy az ismert objektív okoknál fogva meglehetősen előkelő helyet foglal el kivétel nélkül minden ország nemzeti céljainak és szociális értékeinek rendszerében.

Végezetül G. Sz. Hozin hangsúlyozta, milyen nagy jelentősége van annak, hogy a természeti környezet védelmével és a „véges" földi erőforrások racionális kihasználásával kapcsolatos problémák megoldásának összes lehetséges formáit és módszereit széles körben tárgyalják meg nemcsak a kormányok, hanem a politikai és társadalmi szervezetek is, hogy ezt általánosan olyan problémának ismerjék el, amelytől az egész emberiség jövője függ. Ma igyekszünk filozófiailag értelmezni annak sürgető szükségszerűségét, hogy felkutassuk az ember és a természeti környezet kölcsönhatásának új formáit, s ezáltal új hangsúlyt kap ez a probléma, lehetőség nyílik a nemzetközi természetvédelmi intézkedések rendszerének teljesebb és komolyabb értelmezésére. Végül, a

tudományos-technikai haladás mai szakaszának objektív realitása az ösztönző motívum mind a környezetvédelem területén való nemzetközi együttműködés általános koncepciójának kifejlesztéséhez, mind a nemzeti, regionális és globális szintű konkrét gyakorlati intézkedések foganatosításához.

A kerekasztal-konferencia berekesztése alkalmával I. T. Frolov, a „Voproszi Filoszofii" főszerkesztője utalt arra, hogy az ökológia problémái óhatatlanul újra meg újra felmerülnek majd, mivel új útról van szó, amelyen a természettudományok, a műszaki tudományok és a társadalomtudományok közötti együttműködés végbemegy. Az egyik leglényegesebb és legfőbb komponens, amely a filozófiai elemzés fő tárgya: az ember. Az általunk tárgyalt probléma is tulajdonképpen az embernek és környezetének a problémája. Az ember problémája sok szempontból tárgyalható és oldható meg. Ám az egyik legfontosabb feladat, kétségtelenül, az ember problémájának filozófiai és szociológiai aspektusból való tárgyalása. Itt rajzolódnak ki azok az utak és formák, ahol lehetővé és szükségessé válik a természettudományok, a műszaki tudományok és a társadalomtudományok képviselőinek együttműködése.

Úgy látszik, most erőteljesen és bátran pontosítani kell a tudományok felosztásának, többek között szervezeti felosztásának az elveit, mert a jelenlegi felosztás nem biztosítja a természet és a társadalom problémáinak intenzív kidolgozását, s általában kitűnik, hogy a legaktuálisabb ilyen problémák kutatásában a hagyományostól eltérő új formákat kell keresni, többek között szervezeti formákat is.

Ez a kerekasztal-konferencia megmutatta, hogy a tudományos gondolat országunkban igen intenzíven működik, s a mostani döntések, többek között a párt- és kormányszervek határozatai, kétségtelenül ösztönözni fogják majd a tudományos gondolat munkáját, s bizonyosra vehető, hogy már most, de kiváltképpen a jövőben, olyan új, eredeti, konstruktív gondolatokkal állhatunk majd elő, amelyek körül megindulhat a vita, többek között nemzetközi síkon, világméretekben is.