

73216

Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézet

SZOVJET FÖLDRAJZ

20.

M. T. Akadémia
Földrajz
Könyvtár

Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézet

SZOVJET FÖLDRAJZ

20. szám

A SZOVJET GEOGRAFIA ÚJ FEJLŐDÉSI SZAKASZÁBA LÉPETT

Megjelent a Nagy Októberi Szocialista Forradalom
60. évfordulója alkalmából

M. T. A. KUTATÓ INTÉZET
FÖLDRAJZ
KÖNYVTÁR

Készítette: dr. Petri Edit

B u d a p e s t

1977

TARTALOM

oldal

Előszó

L.SZ. ABRAMOV - O.R. NAZAREVSEKIJ: A mai földrajz-tudomány fő vonásai.....	1
I.P. GERASZIMOV - A.A. MINC - V.SZ. PREOBRAZSENSZ-KIJ: A természeti környezet mint társadalmi vagyon és mint a mai tudományos vizsgálat tárgya....	37
I.P. GERASZIMOV: A mai környezeti monitoring tudományos alapelvei.....	50
Ju.G. SZAUSKIN: A földrajztudomány szerepe a népgazdasági problémák felvetésében és megoldásában a Szovjetunióban.....	60
V.G. KRJUCSKOV - A.N. RAKITNYIKOV: A mezőgazdaság fejlesztésének komplex problémái és a földrajztudományok.....	77
SZ.A. KOVALJOV: A népesség, a népességi fogyasztás és a társadalmi ellátás földrajzi vizsgálata.....	90
I.P. GERASZIMOV - G.M. LAPPO - SZ.V. BASZSZ - M.E. LJAHOV - V.K. RAHILIN - A.G. CSIKISEV - I.A. CSUBUKOB: A nagyvárosok mai konstruktív-földrajzi problémái.....	105

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet egy évtizede megjelenő "SZOVJET FÖLDRAJZ" sorozata jelen számával a NAGY OKTÓBERI SZOCIALISTA FORRADALOM 60. évfordulóját köszönti.

Ez a hatvan év a szó szoros értelmében a szovjet földrajztudomány 6 évtizedét is jelenti. 1917 november 7-én győzött az orosz proletáriátus forradalma s már 1918 májusában Iparföldrajzi részleg kezdte meg működését az Orosz Tudományos Akadémián, 1918 decemberében pedig megalakult a világ első felsőfoku földrajzi tanintézete, a Leningrádi Földrajzi Főiskola. Az akadémiai részlegből fejlődött ki a későbbiek során a SZUTA Földrajzi Intézete, a Leningrádi Főiskola pedig a Leningrádi Állami Egyetem Földrajzi Karává alakult át. Ma, 60 év után, a Szovjetuniót hatalmas akadémiai földrajzi kutatóintézmény-hálózat szövi át, a szovjet egyetemek és főiskolák pedig évente százával bocsátják a népgazdaság rendelkezésére a fiatal oktató és kutató geográfuskadereket, miközben tudós kollektíváik önmaguk is jelentős eredményekkel gazdagítják tudományunkat.

Az utóbbi években sokat olvashattunk a szovjet geográfia "utkereséséről", az e körül kialakult problémákról, vitákról. A problémák elvileg tisztázódtak. A szovjet geográfia új fejlődési szakaszába lépett, az immár általánossá vált "konstruktív földrajzi" irányzatot követve.

A hatalmas léptekkel haladó, s 60 év alatt az egyetemes földrajztudomány élvonalába került szovjet földrajztudomány történetében nem ez volt az első utkeresés. Ilyenek mind azok az időszakok, amikor a fejlődés egyenesen felfelé

ívelő vonalát rövid idejű megtorpanás váltotta fel, s vég-
eredményben a kivezető utat mindenkor a "konstruktív" föld-
rajzban találta meg, még ha akkor azt nem is ezzel a névvel
illették.

A szovjet földrajz ugyanis kialakulásának pillanatától
fogva konstruktív volt, azaz eredményeivel a Szovjetunió
népgazdaságának fejlődését szolgálta. Így volt ez már a
szovjet népgazdaság létrehozásának idején, részese volt a
GOELRO-terv és az ország első gazdasági körzetesítése ki-
munkálásának; a szovjet népgazdaság a II. világháború előtt
elért sikerei, az iparosítás, a mezőgazdaság szocialista
átszervezése, a közlekedés fejlesztése hatalmas feladatokat
róttak a földrajztudományra is, amely ezeknek meg is felelt,
miközben önmaga is /épp e feladatok teljesítésével/ szako-
sodott, s szerteágazó tudományrendszerre alakult át. A geo-
gráfia és a geográfusok hatalmas munkát végeztek a Honvédő
Háború éveiben, szakismereteikkel segítve a termelés és a
népesség evakuálását, a termelésnek a keleti országrészek-
ben történő megszervezését, a megszállt területek természe-
ti erőforrásai helyett új erőforrások biztosítását. A hábo-
rut a népgazdaság helyreállításának időszakára, majd a tudo-
mányos-technikai forradalom kibontakozásának ideje követte.

Ha figyelmesen áttanulmányozzuk a szovjet földrajz-
tudomány fejlődéstörténetét, kiviláglik, hogy a "megtorpaná-
sok" a szovjet népgazdaság fejlődési szakaszaival kapcso-
latosak. Az új szakasz új követelményeket támaszt a tudo-
mánnyal szemben. A tudománynak fel kell ismernie új fela-
datait s meg kell találnia megoldásuk legcélravezetőbb mód-
jait. A szovjet földrajztudomány alkotó vitákban mindenkor

felismerte azt az új utat, amelyen haladva az adott időszak népgazdasági fejlődéséhez hozzájárulhatott. Tisztázta már a tudományos-technikai haladás viszonyai közötti feladatait is, ami természetesen az eddigieknél minőségileg jóval magasabb szintű munkát követel. Hogy hogyan és miként - ez már a szovjet földrajztudomány jelene. Erről számoltak be a szovjet geográfia képviselői a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 60. évfordulójának "előestéjén" a Moszkvában 1976-ban megtartott XXIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson.

Jelen számunk a szokástól eltérően nem a folyóiratok anyagából készült, hanem azokból a publikációkból ad válogatást, amelyek a kongresszus évében kerültek kiadásra. A válogatásnál az a szempont vezérelt, hogy az ismertetendő tanulmány vagy átfogó képet adjon egy-egy kutatási területről, vagy a legaktuálisabb kérdéseket vesse fel részletesen. Az ismétlések elkerülése végett a Földrajzi Közlemények szerkesztőségével is egyeztettem az anyagot, minthogy a Magyar Földrajzi Társaság folyóiratának 1977. évi 3--4. száma is a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 60. évfordulójára emlékezik, s szintén számos tanulmányt közöl szovjet szerzőktől. Ez az egyeztetés kevés gondot okozott, mivel az anyag, amelyből válogathattunk oly bőséges, hogy e két kiadványon túlmenően is ad lehetőséget a további ismeretésekre.

Mielőtt átadnám a szovjet szerzőknek a szót, Intézetünk geográfus kollektívája nevében sok sikert kívánok a szovjet geográfia minden egyes képviselőjének az új szakaszban vállalt nagy feladatok teljesítéséhez.

Dr. Petri Edit
a földrajzi tudományok
kandidátusa

A mai földrajztudomány fő vonásai

/A szovjet földrajztudomány a 60-as években és a
70-es évek elején/

A SZUTA Földrajzi Intézete 1976-ban I. P. GERASZIMOV akadémikus szerkesztésében és előszavával gyűjteményes kötetet jelentetett meg "Vázlatok a földrajztudomány történetéből a Szovjetunióban" címmel /"Ocserki isztorii geografi-cseszkoj nauki v SZSZSZR", "Nauka" Kiadó, Moszkva, 1976./.

A kötet tartalma a címben jelzettnél jóval tágabb. Az előszó visszatekint az immár 500 évesnek mondható orosz geográfia történetére, amelynek egyik első írásos eredménye a Moszkvai Birodalomhoz tartozó területekről 1479-ben készült térkép. Röviden felvázolja a letűnt századok orosz világjáróinak földrajzi felfedezéseit, a Nagy Péter alakította Akadémia keretében és támogatásával szervezett földrajzi expedíciókat, az orosz földrajztudomány felvirágzását a XVIII. század második felétől, az egyetemes földrajztudományt előrevivő haladó orosz tudósok és felfedezők tevékenységét. Bemutatja a földrajztudomány előtt kibontakozó lehetőségeket a Nagy Októberi Szocialista Forradalom győzelmét követően, az Akadémia Földrajzi Intézetének megalakulását, majd az akadémiai és az Akadémia keretén kívüli földrajzi intézményhálózat létrejöttét, az eredményeket és a feladatokat.

Maga a kötet két nagy részre tagolódik. Az első rész fejezetei az orosz földrajztudomány fejlődéstörténetét vizsgálják fel a XVII. század végétől a Nagy Októberi Szocialista Forradalomig. A második részben a szovjet földrajztudomány egyes korszakai tárulnak fel. ABRAMOV és NAZAREVSZKIJ a legutóbbi másfél évtized történetét foglalja össze az utolsó fejezetben, amelyet most olvasóink számára magyar nyelven is hozzáférhetővé kívánunk tenni. A földrajztudomány helyzetét, elméleti és módszertani fejlődését, elért eredményeit és a geográfia előtt kibontakozó új feladatokat kiválóan összefoglaló tanulmánynak egyetlen gyengéje, hogy mindezt főként az Akadémia keretében működő intézményhálózat munkáin szemlélteti, s így az ismertetésből számos jelentős munka és neves szovjet geográfus említése kimaradt.

Az ismertetésre kerülő korszak előtti periódus a Nagy Honvédő háború befejezésétől a 60-as évek elejéig tartott, ennek áttekintése az előző fejezetben ugyancsak ABRAMOV és NAZAREVSZKIJ tollából származik. E fejlődési szakaszt a Szovjetunió Földrajzi Társaságának 1959-ben Kievben tartott III. Kongresszusa zárta le, amelyen a táj kutatás, a földfelszín viz- és hőháztartása és a gazdaságföldrajzi körzetesítés általános elméleti kérdéseiről és módszereik gyakorlati alkalmazásáról szóló előadások mellett jelentős számban hangzottak el olyan előadások, amelyek a földrajztudomány szerepével foglalkoztak a Szovjetunió természeti erőforrásainak tanulmányozásában, felhasználásában, megóvásában és felújításában. Ez érzékelhetően jelezte, hogy e problematika elméleti kérdéseinek kimunkálása és alkalmazott irányzatainak művelése a szovjet földrajztudomány központi fel-

adatává válik. Ez világított ki az 1960-ban megjelent "A szovjet földrajz. Eredmények és feladatok" c. monográfiából is, amely a szovjet földrajztudomány akkori állapotának széles skálájú jellemzését adta, fő elméleti eredményeit foglalta össze, kritikailag értékelte az elvégzett munkát és felvázolta a szovjet geográfia fejlődésének távlatait.

A 60-as évek elején a kommunizmus anyagi-technikai bázisa létrehozásával kapcsolatos hatalmas tervek tovább növelték a népgazdaság távlati tervezésének jelentőségét. E tervekhez szükségessé vált a helyi természeti és gazdasági viszonyok sajátosságainak számbavétele, a termelés ésszerű telepítésének és a nagykörzetek tervszerű természetátalakításának biztosítása. Számolni kellett azzal, hogy a tudományos-technikai haladás következtében erőteljesen növekvő termelési kapacitás mérlezi a természetvédelem és a természeti erőforrások ésszerű hasznosításának kérdéseit. A tudományos-technikai forradalom viszonyai között a természet és a társadalom kölcsönhatása annyira intenzívvé válik, a természetben olyan változásokat idéz elő, hogy az antropo-ökológiai környezet szabályozásának, az emberi élet számára kedvező paramétereinek fenntartásának problémája a legaktuálisabb problémák egyikévé lesz.

Ezen új, nagyszabású feladatok megoldásában, amelyek a természeti, társadalmi és műszaki tudományok közös erő-kifejtését kívánják meg, fontos szerep vár a szovjet földrajztudományra. Fejlettsége, tapasztalatai és káderei, felhalmozódott ismeretanyaga, új módszerei mind hozzájárulnak ahhoz, hogy tudományos "státuszát" növelje, tekin-

télyt vivjon ki magának, fokozza befolyását a gyakorlatra. Erősödtek a kapcsolatok a földrajzi intézmények között, nagy számban készültek kollektív összefoglaló munkák mind a Szovjetunióról, mind a Földről. Megváltozott a geográfia kutatóbázisa, új kutatóállomások létesültek, meghonosodtak a kutatás egzakt módszerei. A természeti folyamatok anyag- és energiámérlegeinek vizsgálatánál mind gyakrabban veszik figyelembe a biogén anyagok mérlegének adatait is, a biológiai produktivitás pedig a természeti komplexumok értékelésének egyik kritériumává lépett elő, növelése érdekében sor kerül e komplexumok átalakítására.

Lényegesen erősödtek a geográfusok kapcsolatai más /természeti, társadalmi és műszaki/ diszciplínák képviselőivel, többek között a gazdasági geológia, szociológia, etnográfia, demográfia, építéstudomány és városépítészet terén. Gyorsan fejlődtek az új határtudományok: a geokémia, geofizika, biogeofizika, a gazdaságföldrajzi erőforráskutatás /a természeti erőforrások és a természeti viszonyok értékelése a népesség életére vonatkoztatva/, a városiasodás földrajza, a szolgáltatások földrajza, a beruházások földrajza, a tematikus térképezés, stb. Erősödött a természet- és gazdaságföldrajzi diszciplína-ciklusok egysége, ami nemcsak közös munkákban jelentkezett, hanem olyan új, lényegében határdiszciplínák kialakulásában is, mint az orvosföldrajz, a rekreáció földrajza stb. Mindezek a folyamatok, beleértve az elmélet fejlődését és a gyakorlattal való kapcsolatok megerősödését is a földrajz konstruktív irányzatában integrálódtak, amely a Szovjetunióban alakult ki.

Uj jellegett öltöttek a szovjet geográfusok nemzetközi kapcsolatai is. A nemzetközi fórumokon való részvételen kívül közös kutatási programok munkálataiban vesznek részt, információcserét folytatnak, erősödő személyes kapcsolataik révén együttes kutatásokat végeznek külföldi, elsősorban a szocialista táborhoz tartozó földrajztudósokkal.

A természeti erőforrások és a földek művelésbe vételével összefüggő kutatások a geográfusoknak továbbra is egyik legfontosabb feladata maradt. Ugyanakkor szerepük és felelősségük az ország teljes természeti komplexumának tanulmányozásában is jelentősen megnövekedett, mivel a Termelőerők Szervezési Tanács 1960-ban az Akadémia kötelékéből átkerült a Tervhivatalhoz, de erőteljesen fejlődtek a helyi, elsősorban szövetséges köztársasági földrajzi intézmények.

A 60-as évek elején folytatódott a Termelőerők Szervezési Tanácsa expediciós eredményeiről szóló általánosító munkák kiadása. Ezekben már helyet kaptak a geográfusok területhasznosítási koncepciói. Pl. "Az Észak-Kaukázus természeti körzetesítése" /1960/ c. monográfiában nemcsak a természeti sajátosságokat jellemezték, hanem megkísérelték értékelni a szüzföldek felszántásával kapcsolatos változásokat és felvázolni további ésszerű mezőgazdasági hasznosításukat.

V. SZ. PNEOBRAZSENYSZKI irányításával több évig tartó kutatómunka folyt a Bajkálontul természeti viszonyainak feltárására a mezőgazdaság fejlesztése, az Udokáni rézlelőhely és egyéb természeti erőforrások gazdasági hasznosítása érdekében. Ennek eredményeit a SZUTA Földrajzi Inté-

zeta 1959-1965 között számos kollektív és egyéni monográfiában publikálta. E munkában javaslatok láttak napvilágot a különféle kitermelőipari és mezőgazdasági hasznosítási lehetőségekre, a közlekedési megoldásokra vonatkozóan, s hangsúlyozták a medencék szerepét a hegységi tájak körzeteinek gazdasági birtokbavételében.

A 60-as években fejeződött be a szövetséges köztársaságoknak és az OSZFSZK gazdasági nagyközreiteinek gazdaságföldrajzi jellemzéseit tartalmazó ún. "Kék sorozat" kiadása. E sorozat összefoglalása szintén egy kollektív monográfiát eredményezett, amely V. V. POKSISEVSKIJ szerkesztésében 1964-ben jelent meg "A Szovjetunió gazdasági nagyközreitei fejlesztésének földrajzi problémái" címmel.

A Földrajzi Intézet gazdasági geográfusainak regionális kutatásait még inkább elmélyítő új monográfiásorozat problémafelvető jellegű volt. E sorozat keretében, amely hangsúllyal a természeti erőforrások ésszerű hasznosítását volt hivatva elemezni, a 60-as években a Kaukázusontulról, a Baltikumról, Közép-Ázsiáról jelent meg kollektív monográfia, valamint kiadásra került E. P. MÀSZLOVnak az Észak-Kaukázusról és I. V. KOMARnak az Ural közreiteiről szóló könyve.

Regionális gazdaságföldrajzi monográfiákat és monográfiásorozatokat jelentettek meg más akadémiai intézmények, valamint az egyetemek és főiskolák geográfus kollektívái is. Kiadásra került többek között Ukrajna, Kazahsztán, Belorusszia közreiteinek gazdaságföldrajzi monográfiásorozata. Ezekben a hangsúly a termelőerők területi szervezési problémáira tevődött át.

Ebben az időszakban jelentős sikereket ért el az atlasz-térképészet. Az akadémiai és térképészeti tudományos intézményekben kölcsönösen összeegyeztetett térképsorozatok készültek az országról; a természeti viszonyokra, a természeti erőforrásokra, a népességre, a gazdaságra, és a kulturára vonatkozó adatok komplex és speciális atlaszokban kerültek általánosításra. Ilyenek pl. az M. I. NYIKI-SOV szerkesztésében 1960-ban megjelent "A Szovjetunió mezőgazdasági atlasza", vagy az 1967-ben kiadott "A Szovjetunió gazdasági és kulturális fejlődésének atlasza". Regionális atlaszok is készültek, pl. "A Kusztánai oblaszty Atlasza" /1963/, "A Bajkálontul Atlasza" /1964/ sok speciális orvosföldrajzi térképpel, "A Karagandai oblaszty Atlasza" /1969/, melyben először jelent meg térkép a természeti viszonyok antropológiai értékeléséről.

Regionális és ágazati összegezéseken és áttekintéseken kívül a tervezőszerveknek szükségük van az ország természeti viszonyait és gazdaságát összegező anyagokra is. A természeti erőforrások ilyen tömör országos méretű komplex jellemzését /az ásványi erőforrások kivételével/ elsőként a SZUTA Földrajzi Intézete kísérelte meg az 1963-ban I. P. GERASZIMOV, D. L. ARMAND és K. M. JEFRON szerkesztésében megjelent "A Szovjetunió természeti erőforrásai, hasznosításuk és ujratermelésük" c. kollektív monográfiában. A vizsincs, a földvagyon, a növényzet és az állatvilág minőségi és mennyiségi jellemzésén és regionális megoszlásán túlmenően, a monográfia szerzői arra törekedtek, hogy bemutassák ezen erőforrások állapotát, a Szovjetunió ellátottságát eme erőforrásokkal, s ennek alapján a többi országok között

elfoglalt helyét. A könyv bizonyos javaslatokat is tartalmazott az erőforrások ésszerű hasznosítására, védelmére és megújítására vonatkozóan. E módszereket más, főként regionális munkák átvették és továbbfejlesztették. Ezek közé tartozott pl. a Bajkál és a Bajkálmellék természeti erőforrásai hasznosításának kutatása, amelyet a SZUTA Földrajzi Intézete a SZUTA Szibériai Osztályának Limnológiai Intézetével, a Lengiprogorral és más intézményekkel együttesen végzett. Konstruktív jellegűek voltak azok a kutatások is, amelyek "A Volga-Ahtyubinszki ártér és a Volga-delta gazdasági hasznosításának problémái" /1960/ és "Közép-Azsia (természetátalakítási problémái" /1960/ c. monográfiák megjelenésével fejeződtek be.

Az általános feladatok felvetése, egyes körzetek jellemzése és regionális problémák megoldása mellett az ország természeti viszonyai és erőforrásai vizsgálati eredményeiről teljes és alapvető általánosító munkára is szükség volt. E feladat teljesítésére a SZUTA Földrajzi Intézete vezetésével monográfia-sorozat szerkesztését kezdték el "A Szovjetunió természeti viszonyai és erőforrásai" címmel. Az egyes természeti összetevők és ezekkel kapcsolatos erőforrások ágazati összegezésétől eltérően a sorozat a teljes természeti komplexumot és a természeti erőforrások regionális kombinációit kívánta bemutatni. Az információkat elsősorban az összszövetségi és a köztársasági tervezőszerveknek szánták, e mellett a sorozat meg kívánta őrizni tudományos akadémiai jellegét: az ország sokrétű földrajzi vizsgálatának összegező összefoglalását. Első kötet /"Nyugat-Szibéria"/ 1963-ban jelent meg.

A geográfia megnövekedett tekintélyét, a gyakorlat-
tal és más tudományokkal való kapcsolatainak erősödését a
Szovjet Földrajzi Társaság 1964-ben tartott IV. Kongresszu-
sa demonstrálta. A. P. VINOGRADOV akadémikus, a SZUTA al-
elnöke felszólalásában rámutatott arra, mennyiben vitte
előre a földrajztudomány a földtudományok fejlődését; A. V.
KOROBOV a Tervhivatal részéről azokat a feladatokat sorol-
ta el, amelyek a kommunizmus anyagi-technikai bázisa létre-
hozásának megtervezésével kapcsolatban a geográfusokra vár-
nak; F. V. KONSZTANTYINOV akadémikus a földrajztudomány
szerepéről beszélt a természet és a társadalom kölcsönhatá-
sa problémáinak kidolgozásában. A természeti erőforrások
feltárása és hasznosításba vétele, valamint a természet át-
alakítása terén a geográfusokkal kialakult munkakapcsolatokról számolt be A. V. SZIDORENKO, a Szovjetunió geológiai
minisztere és I. B. RAZIN, a Vizügyi Tervező Vállalat fő-
mérnöke. I. P. GERASZIMOV és Sz. V. KALESZNYIK közös elő-
adásukban bemutatták miként fejlődött a földrajztudomány
tartalmilag, s vált a gazdaságilag kevésbé hasznosított te-
rületek felderítésével és leírásával foglalkozó passzív is-
meretközlő tudományból aktív erővé, amely segítségére van
az emberiségnek a természeti erők hasznosításában és a
gazdálkodásban a már benépesült területeken.

A Kongresszuson beszámolók hangzottak el számos föld-
rajzi sorozat kiadásának előkészítő munkálatairól. Szó volt
pl. a már említett "A Szovjetunió természeti viszonyai és
erőforrásai" sorozaton kívül - amelynek szerkesztését a
SZUTA Földrajzi Intézete kezdte el -, "A Szovjetunió terü-
letének körzetesítése a mezőgazdaság érdekében" o. sorozat-

ról, amelyet egyetemi kollektíva ad ki, a "Miszl" Kiadó "Szovjetunió" népszerű sorozatáról stb. Ezen sorozatok első kötetei a Kongresszus időpontjáig már megjelentek és elnyerték a résztvevők tetszését.

A földrajztudományok összességének fejlődéséhez a 60-as években hozzájárult az, hogy valamennyi ágazata részt vett kollektív munkában, elsősorban a "Természetföldrajzi Világatlasz" kimunkálásában, amely a Földrajzi Intézet és az Allami Geodéziai és Kartográfiai Hivatal közös kiadásában jelent meg 1964-ben. Az Atlasz nyugodtan nevezhető az egyetemes földrajztudomány hatalmas eredményének. Az Atlasz számára az összes természeti komponensekről elveikben új világtérképek készültek. Minden kontinens egymással összehasonlíthatóan és megfelelő részletességgel van ábrázolva. Különösen sokrétűek a szovjet területekről készült eredeti térképlapok. Az Atlaszhoz részletes magyarázó tartozik. A térképsorozatok elkészítésén a Földrajzi Intézet osztályain kívül több akadémiai intézet és más főhatóságokhoz tartozó intézmény kollektívái is dolgoztak. Az együttes munka során alakultak ki az általános feladatok, a metodika, kuszöbölődtek ki az egyes ágazatok közötti aránytalanságok stb.

A szerkezeti geomorfológia terén GERASZIMOV morfostruktúra tanának továbbfejlesztését jelentették Ja. A. MESCSEJAKOV munkái a síksági pajzsterületek /1960/ és síkvidékek /1965/ geomorfológiájáról. A morfostruktúra-elemzés az egész bolygó felszínét átfogta a kontinensekről és óceáni fenekéről készült geomorfológiai térképsorozattal, amely a "Természetföldrajzi Világatlaszban" jelent meg /1964/, majd

ismételten kiadásra került "A Föld domborzata. Morfostruktúra és morfoszculptúra" c. /1967/ összefoglaló munkában. A geomorfológusok és geológusok munkáiban a neotektonikával és annak domborzati kifejeződésével foglalkoztak mind a Szovjetunió egész területén /N. I. NYIKOLAJEV, 1962/, mind pedig nagyrégióként, pl. a Kaukázus területén /E. E. MILANOVSKIJ, 1969/, a Bajkál-melléken /V. V. LAMAKIN, 1968/, az Altáj, a Szaján és több északkeleti és középázsiai körzet területén. Fizikai és matematikai módszerekkel végzett domborzatdinamikai kutatáseredményeket általánosítanak a Szovjetunió európai részének /szerk.: Ju. A. MESCERJAKOV/ és Kelet-Európának /szerk.: D. A. LILIENBERG/ jelenkori mozgásairól készült térképek /1973/. Az ősi eljegesedési területek domborzati rekonstrukciójánál a geomorfológusok mind széleskörűben kezdték alkalmazni az összehasonlítást a hegységi és az antarktiszi eljegesedési folyamatokkal /ASZAJEV, 1974/. A Szovjetunió területén a jégkorszak új paleogeográfiai összegezését készítették el három kötetben K. K. MARKOV, A. A. VELICKO és G. A. LAZUKOV /1965-1967/. Erősödött a paleogeográfusok kapcsolata az antropológusokkal és archeológusokkal. Több munka elemezte a természeti változások hatásait az ősi társadalom fejlődésére /A. A. VELICKO, 1970 és mások/.

Folytatódott a légköri folyamatok előrejelzésének elméleti és módszertani korszerűsítése, gépi technikára való átállítása, az előrejelzés tematikai tágítása. A földtudományok közül elsőként ez a tudományterület kezdte felhasználni a műholdas és egyéb automatikus megfigyelőállomások adatait és az így nyert információ gépi feldolgozását.

Az éghajlatot alakító folyamatok és az általános légkörzés kutatásainál nagy figyelmet fordítottak a felszíni hatásokra és a légkör-oceán kölcsönhatására. Az "időjárás-kutató hajók" kitágították a szovjet tudósok kutatási körzeteit, lehetővé tették, hogy a Világtenger térségéről bocsássonak fel meteorológiai rakétákat és rádiószondákat. Felkeltették az érdeklődést a városok éghajlati változásai is. Folytatódtak az éghajlatingadozás-kutatások /B. L. DZERDZEJEVSZKIJ, 1968/, a légköri folyamatok és a naptevékenység közötti kapcsolat vizsgálatai. Jelentős eredmények születtek az alkalmazott klimatológia terén /mezőgazdasági éghajlattan; az időjárásba történő aktív beavatkozás módszereinek kimunkálása/. A légköri szennyeződés tanulmányozását F. F. DAVITAJA vezette. M. I. BUDIKO "Az éghajlat és az élet" o. összefoglaló munkáját 1972-ben jelentette meg.

A glaciológusok még 1962-ben átadták a Nemzetközi Adatbanknak a nemzetközi program alapján végzett elődleges megfigyelések feldolgozott adatait. Ezek általánosított eredményeiből a jelenkori szovjet eljegesedési körzetekről /Kodar, Novaja Zemlja, Sarkvidéki-Ural, Szuntar-Hajata, az Illen-tuli Alatau stb./ készült számos monográfián kívül egyéb jelentős munkák is készültek, pl. V. M. KOTLJAKOV: Az antarktisz hótakarója és a hótakaró szerepe a kontinens jelenkori eljegesedésében /1961/; SZ. V. KALESZNYIK: Glaciológiai tanulmányok /1962/; T. K. TUSINSZKIJ: A Szovjetunió gleccserei, hótakarói, lavinái /1963/ stb. 1964-ben kezdődött el a gleccseringadozások rendszeres megfigyelése 20 éves nemzetközi program alapján. Hatalmas munkát jelent a Szovjetunió gleccserkatalógusának elkészítése.

Figyelmet fordítanak az eljegesedés elméletének kimunkálására és a jégkorszakok szerepének vizsgálatára a földi természet fejlődésében.

Folytatódik a hótakaró vizsgálata és szerepének tanulmányozása a földrajzi burok dinamikájában. Új ágazat bontakozik ki: a tájhótan.

A Déli-sarkvidék tervszerű tanulmányozásának két évtizede alatt a szovjet sarkkutatók a délsarki kontinensen kb. 15 tudományos obszervatóriumot és állomást hoztak létre. Tudományos megfigyeléseket végezve a "szán-traktor vonatok" több tízezer, a repülőgépek sokmillió kilométert tettek meg, feltérképezték az Antarktisz parti sávjának 2/5 részét /légifényképezés/, jelentős földrajzi felfedezéseket tettek a kontinensen és az antarktikus vizeken. Az Antarktisz természeti viszonyaira vonatkozó korszerű ismeretanyag a két-kötetes Antarktisz- Atlaszban került feldolgozásra /1966-1969/, amely a tudomány történetében az első komplex földrajzi mű a délsarki terület természeti viszonyairól. Az Atlaszt Állami Díjjal tüntették ki.

A száraz földek hidrológiájában első helyre került az emberiség édesvízzel való ellátásának problémája. A fő vízfogyasztók és a vízellátás forrásaival való kölcsönviszonyuk mélyreszántó elemzését adja M. I. LVOVICS "Az ember és a víz. A vízmérleg átalakítása" c. monográfiájában /1963/. A SZUTA Földrajzi Intézetének hidrológus kollektívája elvégezte a Szovjetunió vizkincsének mérlegmódszerű értékelését /1967, 1969/; befejeződtek a szárazföldek hidrológiai vizsgálatai, erről ad képet M. I. LVOVICS "A világ vizkincese és annak jövője" c. monográfiájában /1974/.

A Hidrológiai Tervező Intézet kollektívája felmérte a Szovjetunió hidroenergetikai erőforrásait /1967/ és elemezte a vízienergia szerepét az ország vizkincsének komplex hasznosításában /1970/.

A földi vízkörzésre gyakorolt antropogén hatásainak elemzése a tárgya A. M. ALPATYEV monográfiájának /1969/, e hatások összeredményét pedig G. P. KALINYIN "A globális hidrológia problémái" c. monográfiájából /1968/ ismerhetjük meg. Sok munka foglalkozik az ország nagy régióinak hidrológiájával, a lefolyás mérnöki átrendezésével, a hidrotechnikai létesítmények lefolyásra gyakorolt hatásával stb. /SZ. L. VENDROV, 1970 és mások/, valamint egyes hidrológiai objektumokkal. A Szovjetunió folyóiról P. SZ. KUZIN /1960/, M. I. LVOVICS /1971/, tavairól L. L. ROSSZOLIMO szerkesztésében megjelent intézeti gyűjteményes kötetek, víztárolóiról A. B. AVAKJAN, V. A. SARAPOV /1968/ nyújtanak áttekintést. 1968-ban létesült a SZUTA Vizügyi Kutatóintézete, 1971-ben pedig a leningrádi Tókutató laboratórium alakult át intézetté. 1972-től jelenik meg a "Vizkincs" elnevezésű új folyóirat.

A talajföldrajz terén kibontakozott a nagyméretarányú térképezés, amihez hozzájárult az is, hogy 1962-ben minden szövetséges köztársaságban megszervezték az Állami Földügyi Tervező Intézetet. A földek hatékonyabb mezőgazdasági hasznosítása érdekében kidolgozták a Szovjetunió talajtani körzetesítésének általános elveit és sémáit /"Talajföldrajzi körzetesítés", 1962/, valamint az egyes köztársaságok körzetesítésének részletesebb sémáit. A szovjet tudósok külföldi kutatásai alapján pontosították több kontinens és földrajzi övezet talajismereti anyagát, bizonyítva ezzel

a dokucsájevi elvek alkalmazásának gyümölcsöző voltát a talajok, többek között a trópusi talajok elemzésében /I. P. GERASZIMOV, SE. V. ZONN, V. M. FRIDLAND; a Természetföldrajzi Világatlasz térképei/.

A Szovjetunió területén több új hegységi, fagyott és lápi talajtypust irtak le, pontosították genezisüket és a bennük lezajló geokémiai és egyéb folyamatokat /V. O. TARGULJAN és mások/. Elméleti jelentősége volt I. P. GERASZIMOV munkájának az ásványi összetevők átalakulásáról a lateritokban és a laterites talajokban, V. A. KOVDA munkájának a hidromorfizmus szerepéről a talajképződésben, M. M. KONNOVA a humuszképződés földrajzi törvényszerűségeivel foglalkozó munkájának, M. SZ. GILJAROV a gerinctelen fauna és a talajtypus areálok kapcsolatáról szóló munkájának. A. A. RODE munkájának a talajnedvességről s végezetül V. M. FRIDLANDnak a talajtakaró szerkezetével foglalkozó munkájának.

A növényföldrajz terén folytatódott a biocönológia fejlődése, többek között a biogeocönózisok osztályozása /"Az erdő biocönológiájának alapjai", szerk.: V. N. SZUKACSEV, 1964/. Egyre több figyelmet szenteltek a biocönózisok produktivitásának és szervesanyag felhalmozásuknak. Ezzel kapcsolatban N. I. BAZILEVICS és L. E. ROGYIN közös munkáit kell megemlíteni /1965 és későbbiek/, amelyekben megkísérelték kiszámítani a bioszféra, ezen belül a szárazföld növényzetének általános produktivitasát, valamint mennyiségileg jellemezni az anyagok biológiai körforgását.

Az állatföldrajz terén folytatódott az állatcsoportok állományának számbeli felmérése s fejlődésnek indult az állatfajok elterjedési területai szerkezetének vizs-

gálata a biotóp feltételekkel kapcsolatban. Az utóbbi időben a Földrajzi Intézet, a Moszkvai Egyetem és a SZUTA ukrainai Növény- és állatökológiai Intézete biogeográfusainak közös tevékenysége nyomán kialakulóban van az állat-földrajz biocönológiai irányzata. Képviselői az állatvilágot olyan mozgékony rendszernek tekintik, amelyben különböző funkcionális trófikus csoportok jelölhetőek ki. A tudósok arra törekszenek, hogy felbecsüljék e csoportok biotömegét és környezetalakító tevékenységét, megállapítsák az energia- és anyagáramlásokat a különféle ökoszisztemekben.

A szovjet geográfusok sok kollektív munkájában vesznek részt az oceanológusok. Egyébként maga az oceanológia is bonyolult tudományrendszerre válik, fizikai, kémiai, geológiai-geomorfológiai, biológiai, gazdasági és alkalmazott oceanológiai alágazatokkal. A jelentősebb összefoglaló oceanológiai munkák közül említésre méltóak O. A. ALEKINnek /1956/ és A. P. VINOGRADOVnak /1967/ az óceán geokémiájáról, L. A. ZENKEVICSnek /1963/ és T. SZ. RASSZ-
nak /1965/ a Szovjetunió tengereinek biológiájáról és halállományáról, O. K. LEONTYEV-nek /1961/ és V. P. ZENKOVICSnak /1962/ a tengerpartok geomorfológiájáról és dinamikájáról írott munkái. V. P. ZENKOVICS "A tengerpart fejlődésének alapjai" c. monográfiáját /1962/ Lenin-díjjal tüntették ki. Jelentek meg olyan monográfiák, amelyek az összes óceán komplex jellemzését megadják, és olyanok, amelyek a partközeli tengerek halállományát ismertetik.

A szárazulatokat és az óceánokat kutató geográfusok kapcsolatainak erősödését dokumentálja számos, a Szovjet

Földrajzi Társaság V. Kongresszusán /1970/ elhangzott előadás az óceán selfzónájának tanulmányozásáról, az óceánok szerepéről a globális folyamatokban. A SZUTA Oceanológiai Bizottságának keretében tárcaközi Óceánföldrajzi Bizottságot hoztak létre.

A 60-as években eredményesen fejlődött az általános természeti földrajz mint önálló diszciplína, amelynek központi témája a földrajzi burok /a Föld táji környezete/ és az azt alkotó természeti georendszerek /földrajzi tájak területi-természeti komplexumok/. A georendszerek objektív létezésének elismerése a szovjet természetföldrajzi iskola elidegeníthetetlen metodológiai elve. A természeti földrajzfejlődésének fontos ösztönzője a Szovjetunióban az, hogy fokozódik a területi problémák komplex megoldásának szükségessége. Ilyen problémák pl. a terület gazdasági birtokbavétele, a természeti erőforrások ésszerű hasznosítása, természetvédelem és természetátalakítás. Erősödnek a természeti földrajz kapcsolatai az építészettel és tervezéssel, az egészségüggyel, a gazdasági- és orvosföldrajzzal, a népesség- és településföldrajzzal.

A földrajzi burok egységének és oszthatatlanságának eszméjét fejlesztette tovább SZ. V. KALESZNYIK könyve: "A Föld általános földrajzi törvényszerűségei" /1972/. E. M. RJABCSIKOV a földrajzi burok szerkezetét, dinamikáját és antropogén változásait vizsgálta /1972/. Megnövekedett az érdeklődés a földrajzi burokban végbemenő folyamatok kölcsönkapcsolatai és a kozmikus jelenségek iránt /M. M. JERMOLAJEV, 1967/. Kísérleteket tettek analógiák kimutatására más bolygókon /I. M. ZABELIN, 1970/. Törekvés mutatkozott a szárazföld és az óceán vizsgálatának egyesítésére /K. K. MARKOV, G. D. RIHTER/.

Az általános földrajz és a táj kutatás határán alakul ki a természetföldrajzi differenciálódás tana, amely a természeti körzetesítés tudományos alapját képezi; ennek központi problémája továbbra is a differenciáció zonalitása és azonális tényezői. A munkák egész sorozata foglalkozik a természetföldrajzi körzetesítés elméletével és metodikájával /A. G. ISZACSENKO, 1965; F. N. MILKOV, 1966, 1968, 1970; V. I. PROKAJEV, 1967; N. I. MIHAJLOV, 1960-1963, 1967/. V. SZ. PREOBRAZSENSZKIJ kidolgozta a földrajzi tér diszkrét és kontinuális voltának dialektikus egységét és felvette a természeti komplexumok két - monorendszerű és poli-rendszerű - modelljének eszméjét. Ugyancsak ő foglalta össze a táj kutatási módszerek rendszerét. A táj kutatás "a földrajzi komplexum mint önszabályozó információs rendszer" fogalommal gazdagodott.

A táj kutatás sajátos ágazataként fejlődött ki a tájgeokémia /A. I. PERELMAN, 1966; M. A. GLAZOVSKAJA, 1964 és mások/. A táj kutatásban olyan geofizikai irányzat van kialakulóban, amely felöleli a táj hőmérlegének, nedvességforgalmának és az ezekkel kapcsolatos produktivitásnak a vizsgálatait. Ilyen kísérleti kutatások folynak a SZUTA Földrajzi Intézetének Kurszki kutatóállomásán /"A táj geofizikája" 1967, 1970/.

Gyorsan fejlődik a "kozmosz vagy szputnyik földrajz", azaz a műholdas megfigyelések adataira támaszkodó kutatás. Ezzel a módszerrel nemcsak hatalmas területek vizsgálhatóak egyidejűleg, hanem lehetőség van a globális folyamatok dinamikájának nyomonkövetésére is. A kozmosz módszereket máris széleskörűen alkalmazzák a meteorológiai előre-

jelzéseknél, a geostrukturák kimutatásánál, meghonosodnak a természeti erőforrások kutatásánál stb. E téren a szovjet és amerikai szakemberek közös program megvalósítását tüzték ki célul.

V. B. SZOCSAVA /1967/ és az Irkutszki Földrajzi Intézet más munkatársai folytatják a georendszerkutatás szerkezeti-dinamikai irányzatának kimunkálását, ehhez az Irkutszki Intézet fejlett kutatóállomás-hálózatának adatait hasznosítják.

A természeti geográfusok munkásságához tartozik a különböző méretarányú tájtérképek szerkesztése, többek között a Leningrádi Egyetemen A. G. ISZACSENKO irányításával elkészült a Szovjetunió áttekintő tájtérképe, a Moszkvai Egyetemen E. N. LUKASOVA és A. M. RJABCSIKOV irányításával kidolgozták a kontinensek természeti körzetesítését a Természetföldrajzi Világatlasz részére /1964/; a geográfusok a Szovjetunió területe természetföldrajzi körzetesítésének számos általános és regionális térképét szerkesztették meg.

A gazdasági geográfusok folytatták az általános elméleti kérdések, elsősorban a gazdasági körzetesítés és a termelési-területi komplexumok kialakulása elméletének kimunkálását. E kérdések különböző vonatkozásairól kapunk áttekintést E. B. ALAJEV monográfiájából /"A gazdasági körzet komplex fejlődésének hatékonysága", 1965/, "A Szovjetunió gazdasági körzetei fejlődésének törvényszerűségei és tényezői" /szerk.: Ja. G. FEJGIN/ és "A termelési-területi komplexumok kialakulásának törvényszerűségei" /1968/ c. gyűjteményes kötetekből, N. N. KOLOSZOVSKIJ válogatott

munkáinak gyűjteményéből /"A gazdasági körzetesítés elmé-
lete", 1969/, továbbá a következő monográfiákból: A. M.
KOLOTYIEVSZKIJ: "A gazdasági körzetesítés elméleti és
módszertani kérdései" /1967/; Ju. G. SZAUSKIN: "Gazdaság-
földrajz: történet, elmélet, módszerek, gyakorlat" /1973/;
B. N. SZEMEVSZKIJ: "A gazdaságföldrajz elméleti kérdé-
sei" /1964/. A népességföldrajz, városföldrajz és a te-
rületrendezés problémáit tárgyalják a következő monográ-
fiák: D. I. BOGORAD: "A körzet konstruktív földrajza. A
területrendezés alapjai" /1965/; V. G. DAVIDOVICS: "Város-
és körzettervezés. Mérnökgazdasági alapelvek" /1964/; V.
S. DZSAOSVILI: "Gruzia népessége. Gazdaságföldrajzi kuta-
tás" /1968/; G. M. LAPPO: "Városföldrajz a városépítés el-
méleti alapjaival" /1969/; E. N. PERCIK: "A körzetrende-
zés elméleti alapjai" /1971/; V. V. POKSISEVSZKIJ: "A Szov-
jetunió népessége" és "A külföldi országok népessége. Gaz-
daságföldrajzi tanulmányok" /1971/; B. SZ. HOREV: "A Szov-
jetunió városi települései /a növekedés problémái és vizs-
gálatuk/" és "Településföldrajzi tanulmányok" /1968/ és
több gyűjteményes kötetből /pl. "Népesség- és település-
földrajz", 1968; "A marxista-leninista népességi elmélet",
szerk.: D. I. VALENTYEV, 1971/.

Számos munka elemzi a szovjet gazdasági ágazatok, az
ipar, a mezőgazdaság, a közlekedés területi megoszlásának
törvényszerűségeit. Ilyenek pl. V. L. GOROVOJ és G. A.
PRIVALOVSKIJ: "A Szovjetunió faiparának földrajza" /1966/;
K. I. IVANOV: "Agrogeográfia. A mezőgazdasági termelés
helyi adottságainak számbavétele és területi szervezete"
/1967/; A. E. PROBSZT: "A szocialista ipar telepítési

kérdései" /1971/; A. T. HRUSCSOV: "A Szovjetunió iparföldrajza" /1969/; "A Szovjetunió ipari körzetei és gócai" /1972/; valamint "A Szovjetunió szállítási-gazdasági kapcsolatai" c. gyűjteményes kötet /1965/ stb.

A gazdaságföldrajz egzaktmódszerekkel gazdagodott. Ezt elősegítette többek között V. P. SOCKIJ "Agrárföldrajzi problémák kutatásának kartográfiai módszerei" /1970/ c. munkája, valamint a matematikai módszerek alkalmazásáról szóló számos munka: N. I. BLAZSKO, SZ. V. GRIGORJEV, Ja. I. ZABOTYIN: "A városkutatás matematikai-földrajzi módszerei" /1970/; "A kutatás mennyiségi módszerei a gazdasági földrajzban" c. gyűjteményes kötet I. M. MAJERGOJZ szerkesztésében /1967/; "Matematikai módszerek a geográfiában" /1968, 1971/.

A 60-as években és a 70-es évek elején több egymást kiegészítő regionális sorozat készült a Szovjetunió területéről. Ez nemcsak a természetföldrajzi jellemzések iránti megnövekedett igény, hanem ennek differenciáltságát is tükrözte. E munkákkal szemben más-más igényeket támasztanak az összszövetségi és köztársasági tervezőszervek, az agrárszakemberek, a pedagógusok, a diákok, a természet iránt érdeklődő olvasóközönség. Mindenek előtt a 15 kötetes "A Szovjetunió természeti viszonyai és erőforrásai" /1963-1972/ akadémiai sorozatot kell megemlíteni, amely a természetre vonatkozó legfrissebb ismeretanyagot tartalmazza a tervezőszervek igényeinek kielégítését célzó alkalmazott-földrajzi munkákkal kombinálva. A sorozat kötetekben elvileg új fejezet a természeti erőforrások komplex hasznosítására vonatkozó konstruktív javaslattétel.

A geográfusok széles táborának szánták a "Miszl" Kiadónál megjelentetett 12 kötetből álló "Tanulmányok a természetről" sorozatot /1961-1972/; folytatódott "A Szovjetunió körzetesítése a mezőgazdaság érdekében" sorozat köteteinek megjelenése, amelyeket a Moszkvai Egyetem irányításával egyetemi kollektívák szerkesztenek /1964-től 1976-ig 10 kötet jelent meg/. A pedagógusok igényeinek kielégítésére készült a "Közoktatási" Kiadó földrajzi sorozata a természet, a népesség és a gazdaság jellemzésével. 1966-1972 között jelent meg a "Szovjetunió" 22 kötetes tudományos-népszerű jubileumi sorozat. A kötetek egy-egy szovjet szocialista köztársaság, ill. az OSZFSZK egyes területeinek /Központi terület, Nyugat-Szibéria, Kelet-Szibéria stb./ természeti viszonyait, történelmét, népességét, gazdasági és kulturális fejlődését, városait, kiemelkedő nevezetességű helyeit ismertetik igen szerencsés formában. Ebben az időszakban fejeződött be a "Tanulmányozd szülőföldedet" nevet viselő oktatási célzatu regionális leírások sorozata, amely a középiskolák számára készült. Ma már az ország minden részéről rendelkezésre áll néhány tudományos és népszerűsítő kötet. Összpéldányszámuk /a tankönyveket nem számítva/meghaladja a 120 ezret. A regionális természetleírások rendszerét, szerkesztésük történetét és módszereik fejlődését L. SZ. ABRAMOV /1972/ elemezte.

Problémafelvetőbbekké váltak a külföldi országok földrajzával foglalkozó publikációk. Példaként említhetők G. A. AGRANAT: "Külföldi északi területek. A gazdasági birtokbavétel tapasztalatai" /1960/ c. könyve; "A szocialista gazdasági integráció földrajzi problémái Európában"

/1971/ c. gyűjteményes kötet; I. M. MAJERGOJZnak "A Csehszlovák Szocialista Köztársaság. Gazdaságföldrajz" /1964/ és "Az európai külföldi szocialista országok energetikai földrajza" /1972/ c. monográfiái; V. P. MAKSZAKOVSZKIJ monográfiája: "Az európai szocialista országok fűtőanyag erőforrásai" /1968/; Ja. G. MASBIC: "Latin-Amerika. Gazdaságföldrajzi problémák" /1969/; Ju. L. PIVOVAROV: "Az európai szocialista országok népessége" /1970/; M. SZ. ROZIN, L. I. VASZILJEVSZKIJ, M. B. VOLF: "A világgazdaság földrajza /fő ágazatok/" /1974/; B. N. SZEMEVSZKIJ: "Kuba gazdasági földrajza. Területi-gazdasági problémák" /1970/ című könyvei; Ju. A. DMITREVSZKIJ Afrika vízkincséről szóló tanulmánya /1967/, A. V. ANTIPOVA Kanada természeti erőforrásairól írott monográfiája /1965/ és az Antarktisz kutatásáról K.K. MARKOV szerkesztésében megjelent gyűjteményes kötetek /1968/.

Sok munka a szocialista és fejlődő országok geográfusaival közösen készült. Így pl. Bulgária és Románia területének komplex vizsgálatában részt vettek szovjet geográfusok is. Az eredményeket tartalmazó kollektív monográfiák bolgár ill. román és orosz nyelven jelentek meg. Jelentős kutatómunka folyt a Kínai Népköztársaság területén. Ennek eredményeiről íródtak E. M. MURZAJEV /"Hszincsiang", 1964/, M. P. PETROV /"Belső-Ázsia sivatagai", 1967-1968/, D. V. PANFILOV /"Dél-Kína", 1961/ monográfiái. A szovjet geográfusok a honi tudósokkal közös kutatásokat folytattak, konzultációkat tartottak és segítettek a szakemberképzésben Vietnámnak, Indiának, Pakisztánnak. Közös kutatásokat végeztek a cseh, a magyar és a lengyel föld-

rajztudósokkal, az NDK kutatóival, kialakulóban van a szocialista országok geográfusainak együttműködése a KGST keretében.

Rendszeresebbé vált a tudóscsere az USA-val, Angliával, Franciaországgal és több más országgal. A szovjet és az amerikai tudósok együttműködnek a természeti viszonyok és erőforrások kozmikus technikával történő kutatásában. 1974-ben közös szovjet-francia Alpok-Kaukázus szimpóziumot tartottak a terepen. Jelentős eredményként könyvelhető el Kuba Nemzeti Atlasza, amelyet szovjet és kubai geográfusok közösen szerkesztettek. Az Atlaszt a Kubai Köztársaság Akadémiájának fődíjával és a Szovjetunió Állami Díjával tüntették ki.

A 60-as évek második felében jelentősen megnövekedett az érdeklődés az elméleti és módszertani kérdések iránt. Ezt ösztönözte az a törekvés is, hogy elemzés készüljön a tudományok akkori színvonaláról és összegezzék a szovjet hatalom 50 éve alatti fejlődésüket.

Ilyen típusu fontos összegező munka a SZUTA Földtudományok osztálya és a Természeti- és műszaki tudományok történeti Intézete közös monográfiája: "A földtudományok fejlődése a Szovjetunióban. 1917-1967" /1967/. Ebben terjedelmes fejezetek tárgyalják a szárazföldek, az óceán és a légkör kutatásait, amelyekhez különösen sokban járultak hozzá a földrajztudományok képviselői.

Hangsúlyozni kell, hogy a szovjet földrajztudomány sikerei az állami földrajzi intézményrendszer munkájának eredménye, s ebbe az intézményrendszerbe az alkalmazott, termelő, tudományos, oktatási intézmények és a tudományos

társaságok egyaránt beletartoznak. A Szovjet Földrajzi Társaság adatai szerint 1967-ben, vagyis a szovjet hatalom 50. évében az országban összesen több mint 5200 földrajztudós és 90 000-nél több felsőfoku diplomával rendelkező földrajztanár működött. A geográfusok helyi tevékenységének koordinálásában nagy szerepük volt a Szovjet Földrajzi Társaság területi csoportjainak, ezek száma 226 volt összesen 16 000 regisztrált taggal. Ezen kívül a szövetséges köztársaságok többségében szövetségi földrajzi társaságok is működnek.

A legáltalánosabb tudományos-elméleti problémák vizsgálatáért és a tudományos kutatásért a SZUTA vezető komplex intézményei: a Földrajzi Intézet és az Oceanológiai Intézet a felelősek. A tág profilu intézmények sorába tartoznak még a SZUTA Szibériai és Távolkeleti Földrajzi Intézete /Irkutszk/ és a SZUTA Távolkeleti Központjának 1971-ben alapított Földrajzi Intézete, bár ezek speciális regionális problémákat is vizsgálnak /többek között az Irkutszki Földrajzi Intézet koordinálja a tajgai területek kutatásait/. Az ágazati kutatások és módszertani munkák felelősei az adott ágazat vezető intézményei: az Állami Hidrológiai Intézet, a Fő Geofizikai Obszervatórium, az Észak- és Délsarki Intézet, az Előrejelzések Központi Intézete, a Geodéziai, Légifényképezési és Térképészeti Tudományos Kutató Intézet, a V. V. DUKUCSAJEV Talajtani Intézete stb. Az egyes természeti komponensek komplex tanulmányozását a szakosított akadémiai intézetek vezetik: a Hidrológiai Intézet /Moszkva/, a Limnológiai Intézet /Leningrád/, a Bajkáli Limnológiai Intézet, a Geokrinológiai Intézet /Jakutszk/, az Erdőgazdasági Intézet /Kraszno-

jarszk/, a Sivatagkutató Intézet /Ashabad/, a Légekörfizikai Intézet stb.

Gazdaságföldrajzi kutatások a SZUTA keretében a Földrajzi Intézetben és az Irkutszki Földrajzi Intézetben kívül még a Közgazdaságtudományi Intézetben /főleg a munkaerőtartalékok és a népgazdasági ágazatok kutatása/, a Világgazdasági és Nemzetközi Kapcsolatok Intézetében, az Afrikakutató Intézetben, a Latin-Amerika Kutató Intézetben, a Szocialista Világrendszer Gazdasága Intézetében /elsősorban a regionális gazdaságpolitikai problémák/ stb. folynak. Jól működő gazdaságföldrajzi csoportok dolgoznak a Gazdaságmatematikai Intézetben is.

Nagy lendületet vett a gazdaságföldrajzi kutatás a tervező intézményekben, ahol ma már sok képzett gazdasági geográfus dolgozik /Tervhivatal, Termelőerők Szervezési Tanácsa, az OSZFSZK tervhivatalának gazdasági intézetei, Geodéziai és Kartográfiai Hivatal stb./. Helyi földrajzi kutatásokat folytatnak a Geológiai és Hidrometeorológiai szolgálat köztársasági és területi intézményei, az I. V. Lenin Össz-szövetségi Mezőgazdasági Akadémia, a Halászati és Erdőgazdasági Minisztérium és az Egészségügyi Minisztérium tudományos kutató és kísérleti intézményei. Ezen intézmények többségében működik földrajzi profilu alosztály, ill. dolgoznak geográfusok. Minden földrajzi intézmény folytat expedíciós munkát, szervez megfigyelőállomás-hálózatot, létesít obszervatóriumokat, az utóbbi időben pedig nagy stacionárokat.

A szövetséges köztársaságok Tudományos Akadémiáinak földrajzi intézetei vagy osztályai saját köztársaságuk területére vonatkozóan a fentebb felsorolt csaknem valamennyi

témában folytatnak kutatásokat. Kutatási profiljukat azonban egy vagy néhány probléma vizsgálata adja meg. Így pl. a Gruz Tudományos Akadémia Földrajzi Intézetére a hegységi és nedves szubtrópusi tájak, a légkörre gyakorolt globális antropogén hatások és a népességföldrajzi problémák kutatása a jellemző; az Örmény Tudományos Akadémia keretében működő geográfusok a termelési-területi komplexumok fejlődésének és a komplex klimatológiának a kérdéseit dolgozzák ki; Kirgiziában és Kazahsztánban a Tiensan gleccsereit és folyóit tanulmányozzák; Tadzsikisztan geográfusai a Pamirral és az Altájjal foglalkoznak behatóan; a Balti köztársaságokra az eljegesedett tájak vizsgálata jellemző. A Türkmen Tudományos Akadémia keretében Sivtagkutató Intézet, Jakutföldön a SZUTA Szibériai Osztályának Fagykutató Intézete működik. Az Ukrán Tudományos Akadémia geográfusai széleskörű geomorfológiai, negyedkor-geológiai, hidrológiai, klimatológiai kutatásokat végeznek, valamint folytatják tradicionális témájukat, az erdő és a sztyep kölcsönviszonyának vizsgálatát, amit ma tájtipológiai alapon igyekeznek megoldani. Erős gazdaságföldrajzes kollektívájuk igen tágkörű problémáit dolgoz ki, amely magába foglalja a területi-termelési komplexumok általános fejlesztési problémáit is.

Az egyetemek, a szakosított és tanárképző főiskolák geográfus kollektíváinak hozzájárulása a tudomány fejlődéséhez igen különböző. Számos egyetemen nemcsak egyes tudósok vagy tanszéki kollektívák folytatnak kutatómunkát, hanem kutató-laboratóriumokat, komplex kutatóintézeteket szerveztek. Jelentős tudományos munkát végeznek a

kijevi, minszki, bakui, tbiliszi, alma-atai, taskenti, voronyezsi, kazanyi, irkutszki, szaratovi, harkovi, odesszai, lvovi, ashabadi, frunzei, rigai, vilniuszi és tartui egyetemek geográfusai. A hazai földrajztudomány fejlesztéséért azonban különösen sokat tett a Moszkvai és Leningrádi Egyetem, amelyek akadémiai intézeti szinten végzik a kutatómunkát. Irányító szerepük van a földrajz felsőoktatási programjának kidolgozásában és az ország összes földrajzi karán használatos tankönyvek elkészítésében. Ez utóbbi munka igen nagy volumenű. Csúpan 1965-1969 között, vagyis 5 év folyamán, 150-nél több egyetemi és főiskolai tankönyv, oktatási segédkönyv és módszertani munka került kiadásra. Ezek szerzői a felsőoktatási intézmények professzorai és tanárai.

A hazai tudomány "kincsestárát" gazdagították tankönyveikkel: I. SZ. SCSUKIN, Ja. SZ. EDELSTEIN /geomorfológia/; B. P. ALISZOV, SZ. P. HROMOV /klimatológia/; B. A. APPOLOV, E. V. BLIZNYAK, M. A. VELIKANOV /hidrológia/; K. D. GLINKA /talajtan és talajföldrajz/; V. V. ALJIN, A. P. ILJINSZKIJ /geobotanika és növényföldrajz/; I. I. PUZANOV, N. A. BOBRINSZKIJ /zoogeográfia/; Ju. M. SOKALSZKIJ /ocanológia/; SZ. V. KALESZNYIK /általános természeti földrajz/; N. N. BARANSZKIJ, N. P. NYIKITYIN /a Szovjetunió gazdasági földrajza/; L. SZ. BERG, B. F. DOBRINYIK, SZ. P. SZUSZLOV /a Szovjetunió földrajza és tájföldrajz/; az I. M. MAJERGOJZ vezette kollektiva /a külföldi országok gazdasági földrajza/; K. A. SZALISCSEV /kartográfia/ stb. Meg kell említeni, hogy a Moszkvai és Leningrádi Egyetemen a többi egyetemeknél gyakrabban indítanak új

alkalmazott és módszertani előadássorozatokot, amelyeknek első segédanyagait is kiadják.

A Moszkvai Egyetem rendszeres továbbképzést tart a többi felsőfoku oktatási intézmény oktatói számára. A köztársaságok egyetemi regionális előadássorozatokot szerveznek és tankönyveket írnak saját területük földrajzáról, amelyeket nemzetiségeik nyelvein is kiadnak.

A tanárképző főiskolák közül kiemelkedik a moszkvai Lenin Tanárképző és a leningrádi Gercen Pedagógiai Főiskola geográfusainak munkássága, akik programokat állítanak össze, tankönyveket és módszertani anyagokat írnak a többi tanárképző, valamint a középiskolai tanárok és tanulók számára.

A földrajztudomány fejlesztése, a gyakorlati igények kielégítése, a földrajzi ismeretek terjesztése szorosan összefonódik a földrajzi irodalom publikálásával. Tudományos, oktatási és népszerűsítő földrajzi irodalmat jelentetnek meg a "Nauka", a "Mizsl", a "Proszvescsenie", a "Vüzsaja Skola", a "Pedagogoika", a "Mir" és a "Progressz" Kiadók. Szakosított ágazati kiadók a "Gidrometeoizdat", a "Nyedra", a "Kolosz", az "Ekonomika", a "Sztatisztika", a "Kniga", valamint a Moszkvai és a Leningrádi Egyetem kiadói. Regionális földrajzi irodalmat és a nemzetiségek nyelvén megjelenő irodalmat a köztársasági kiadók jelentetnek meg. Nagy volumenű térképszerkesztői és kiadói munkásságot végez a Geodéziai és Kartográfiai Főhatóság.

A földrajzi folyóirat irodalom három alapvető kiadványa az "Izvesztyija Akademii Nauk SzSzsZR, szerija geograficseszka" /a SZUTA Értesítőjének földrajzi soro-

zata/, az "Izvesztyija Vszeszojuznogo Geograficeszkogo Obscsesztva" /a Szovjet Földrajzi Társaság Értesítője/ és a "Vesztnyik MGU. Szerija V., Geografija" /a Moszkvai Egyetemi Híradó földrajzi sorozata/. Tág földrajzi tematikának ad helyet a "Problemi oszvojenyija pusztiny" /"A sivatagok gazdasági hasznosításának problémái" c. folyóirat/ és a "Vesztnyik LGU. Geologija i geografija" /a Leningrádi Egyetemi Híradó geológia-geográfia sorozata/. A kifejezetten földrajzi folyóiratokat ágazatiak egészítik ki: az "Okeonológija" /Oceanológia/, a "Pocsvovegyenyije" /Talajtan/, a "Geomorfologija" /Geomorfológia/, a "Vodnue reszurszi" /Vizkinos/, a "Meteorologija i gidrologija" /Meteorológia és hidrológia/, a "Geodezija i kartografija" /Geodézia és kartográfia/, a "Geografija v skole" /Földrajz az iskolában/ szakosított folyóirat. A határtudományokkal közös természetföldrajzi anyagokat publikálnak a geofizikai, geokémiai akadémiai folyóiratok, a különböző biológiai folyóiratok, a "Priroda" /Természet/, a "Nauka i zszizny" /Tudomány és élet/, a "Znanijje - szila" /A tudás erő/ népszerű-tudományos folyóiratok, valamint a "Vokrug szveta" /A Világ körül/ és a "Turiszt" /Turista/ tömegek számára készülő folyóiratok.

Gazdaságföldrajzi szakfolyóirat a Szovjetunióban nem jelenik meg. A gazdasági geográfusok a földrajzi folyóiratokon kívül csak ritkán publikálnak közgazdasági, pl. a "Voproszi ekeonomiki" /A közgazdaságtudomány kérdései/, a "Mirovaja ekeonomika i mezsdunarodnue otnosenyija" /Világgazdaság és nemzetközi kapcsolatok/ vagy a külföldi

régióknak szentelt /"Latin-Amerika", "Ázsi és Afrika Népei", "USA"/ folyóiratok hasábjain.

Nagy számban jelennek meg földrajzi /vagy más szakágazattal közös/ időszakai vagy pontos időközökhöz nem kötött, de folytatólagos kiadványok mind az akadémiai intézetek /pl. "Dokladi Insztyituta Geografii Szibiri i Dalnyego Vosztoka" - az Iskutszki Földrajzi Intézet kiadványsorozata/, mind az egyetemek és tanárképző főiskolák, mind pedig a Szovjet Földrajzi Társaság területi csoportjainak és a szövetséges köztársaságok földrajzi társaságainak szerkesztésében. Széles körben ismert pl. a Szovjet Földrajzi Társaság Moszkvai Csoportjának tematikus gyűjteménykötet-sorozata, a "Voproszi Geografii" /A földrajztudomány kérdései/, amelynek már több mint 100 kötete jelent meg.

A földrajzi irodalom szerkesztéséhez és kiadásához sajátos módon járul hozzá a Nagy Szovjet Enciklopédia Intézete és Kiadóhivatala, valamint a Tudományos-műszaki Információk Össz-szövetségi Tudományos Kutató Intézete és köztársasági szervezetei.

Most jelenik meg a Nagy Szovjet Enciklopédia harmadik kiadása. Ebben - miként a két megelőzőben is - a terjedelem több mint 10 %-át foglalja el a földrajzi tematika. Ezt az arányt a Kis Szovjet Enciklopédia mindhárom kiadásánál is betartották. Ezen kívül 1961-1966-ban megjelent az 5 kötetes "Rövid Földrajzi Enciklopédia". Földrajzi anyagok megjelennek a nemzeti enciklopédiában is /ma már mindegyik köztársaságban adnak ki saját enciklopédiákat/, valamint a Gyermekenciklopédia szakköteteiben /Föld, Szovjetunió, külföldi országok/. Most jelenik meg a Gyermekenciklopédia harmadik kiadása.

Az Össz-szövetségi Műszaki Információs Intézet - amelynek kettős felügyeleti hatósága a Szovjetunió Minisztertanácsának Tudományos és Technikai Állami Bizottsága és a Szovjet Tudományos Akadémia - különböző információs -referatív kiadványokat jelentet meg. A földrajztudomány vonalán a legfontosabb ezek közül a "Geografija" referáló folyóirat. Az évente megjelenő 12 szám a földrajzi világirodalom több mint 30 ezer írásművéről tartalmaz referátumot. Az "Itogi nauki" /A tudomány eredményei/ 1964-től jelenik meg /1972-től "A tudomány és a technika eredményei" néven/; ebben a fő földrajzi ágazatok irodalmának, fejlődésének elemzése, rendszerezett bibliográfiai összeállítások kerülnek publikálásra. A Műszaki Információs Intézet adja ki a "Geograficeszkije szbornyiki" elnevezésű gyűjtemény-sorozatot is /évi 5 kötet/, valamint a különféle expressz-információkat.

A tudomány-technikai forradalom különösen élesen vetette fel a természeti környezet irányításának kérdését a gazdasági tevékenység során, a természetvédelem fokozásának és a természeti erőforrások hasznosítása javításának problémáit. Ez megnövelte az érdeklődést az elméleti kutatások, a szerkezeti, a rendszer és az információs módszerek bevezetése iránt, amelyek a természeti környezet változásainak előrejelzéséhez és irányításához nélkülözhetetlenek. Ezért a 60-as évek közepén fejlődésnek indultak a társadalom tevékenysége természeti tényezőinek termelési /technológiai/, gazdasági, orvosbiológiai és társadalmi értékelését célzó kutatások. Mint-hogy az értékelés lényege az, hogy a természeti környe-

zet és összetevőinek tulajdonságait összevesse az élet és a társadalom tevékenysége különböző vonatkozásainak követelményeivel, nagy figyelmet fordítanak a természeti objektumok speciális kutatásmódszereinek és adatinterpretálásának kidolgozására. E feladatokat természeti és gazdasági geográfusok, filozófusok, szociológusok, műszaki szakemberek stb. együttesen igyekeznek megoldani. Az e téren végzett kutatómunka eredményeit tükrözik a következő publikációk: A. A. MINC: "A természeti erőforrások gazdasági értékelése" /1972/; E. B. LOPATYINA és O. R. NAZAREVSZKIJ: "A népesség élete természeti feltételeinek értékelése" /1972/; L. I. MUHINA: "A természeti komplexumok technológiai értékelésének elvei és módszerei" /1973/; valamint a "Tematikus térképezés a Szovjetunióban" /1967/, "A természeti erőforrások értékelése" /1968/, "A természet, a népesség és a gazdaság értékelő térképei" /1973/ című gyűjteményes kötetek és részben K. V. DOLGOPOLDV - E. F. FEDOROVA: "A víz nemzeti vagyon" /1973/ és M. I. ROSZTOVCEV - T. G. RUNOVA: "A Szovjetunió bányászata" /1972/ c. monográfiák.

A dolgozó nép egészségének védelmével kapcsolatos feladatok, vagyis a megbetegedések megelőzésének sürgető feladata a környezet egészségessé tételével, a munka-, lét- és pihenési körülmények javításával, előmozdította az orvosföldrajzi kutatások földrajzi irányzatának kibontakozását kezdetben az Irkutszki Földrajzi Intézetben, majd a SZUTA Földrajzi Intézetében is. Az orvosgeográfusok a természeti komponenseknek az ember egészségi állapotára gyakorolt hatását, a betegségek létrejöttét és

elterjedését tanulmányozzák, kidolgozzák a betegségek jelentkezése természeti előfeltételeinek értékelési módszereit.

A gyakorlati élet követelményei, a földtudományok összességének fejlődése a földrajzi kutatások konstruktív irányzatának intenzív fejlődését idézték elő elsősorban a SZUTA Földrajzi Intézetén belül /GERASZIMOV, 1966, 1967 stb./.

Az ember természeti környezetre gyakorolt hatásának növekvő mértéke a természeti környezetben belül olyan új komplexumok kialakulását idézi elő, amelyekben a természeti elemek szervesen kapcsolódnak a technikaiakkal és sajátos természeti-technikai komplexumokat alkotnak. Azoknak a változásoknak /a közvetett és távlati változásokot is beleértve/ az előrejelzése, amelyeket a technikai eszközök hatásai idéznek elő a természeti környezetben, új, magasabb szintre emelte a mai táj kutatásokat; szükségessé vált /miként a többi földrajzi kutatásoknál is/ a rendszerelemzés, a matematikai és egyéb új módszerek alkalmazása.

A Földrajzi Intézet kollektívája által kimunkált konstruktív-földrajzi kérdések sorában találunk mind általános elméleti, mind pedig a nagyrégió természetátalakítását célzó komplex-regionális problémákat, 1975-ben új monográfia-sorozat indult "A konstruktív földrajz problémái" címmel. Eddig megjelent kötetei: "A rekreáció földrajzának elméleti alapjai", szerk.: V. Sz. PREOBRAZSENSZKIJ; I. V. KOMAR: "A természeti erőforrások észszerű hasznosítása és az erőforrásciklusok". A sorozat to-

vábbi kötetei a következő regionális és elméleti témák monográfikus feldolgozását tartalmazzák majd: az Orosz-síkság természeti viszonyainak átalakítása; az öntözés fejlesztése a Karakum-csatorna körzetében; a szárazföldi vízmedencék antropogén eutrofizálódása; a természeti és technikai rendszerek egymásra hatása; a városagglomerációk fejlődése; a szibériai folyók vizének átvezetése Közép-Ázsiába; az erdős-sztyepi ökoszisztemek produktivitása; a természetvédelmi területek hálózatának tudományos működtetési elvei. Végezetül, a konstruktív földrajzi jellegű kutatások egész sora foglalja magában az ember, a társadalom és a természet kölcsönhatásainak kérdésével. E kérdéskörön belül az utóbbi időben első helyre került az emberiség lét- és tevékenységi környezetének megővése mind a ma élő, mind pedig az eljövendő nemzedékek érdekében. S bár e probléma - jellegére nézve - tudományos, a szovjet konstruktív földrajz biztos alapokkal rendelkezik ahhoz, hogy e problematika kimunkálásának egyik ösztönzője és szervezője legyen. Jelentős lépéseket tett ebben az irányban a SZUTA Földrajzi Intézete, amikor olyan kollektív monográfiákat jelentetett meg, amelyek kifejezésre juttatják a szovjet geográfusok e kérdésekre vonatkozó állásfoglalásait /"A bioszféra erőforrásai a Szovjetunió területén", 1971; "Természeti erőforrások, környezet, településhálózat", 1974; "Ember, társadalom és környezet". A természeti erőforrások hasznosításának és a környezet megővésének földrajzi vonatkozásai", 1973/.

A társadalom és a természeti környezet egymásrahatásának földrajzi vizsgálatai röviden a következőkben foglalhatók össze: résztvétel a természeti erőforrások feltárásában és értékelésében; a termelési környezetre gyakorolt hatásának tanulmányozása, e hatás elméleti és módszertani alapjainak kimunkálása; a természet célirányos átalakítása és optimális természeti-technikai rendszerek kialakítása általános elméletének megalkotása. E témakörök kutatása egyre erőteljesebben bontakozik ki mind a SZUTA Földrajzi Intézetében, mind a Szovjetunió többi földrajzi intézményében.

A Szovjet Földrajzi Társaság 1975 decemberében tartotta VI. Kongresszusát. A szovjet geográfiának ez az időről-időre megismétlődő seregszemléje, mint mindig, most is hűen demonstrálta az elmúlt időszak eredményeit s világosan kirajzolta a fejlődés további irányait. A Szovjetunió Minisztertanácsának elnöke, A. N. KOSZIGIN - a szovjet kormány üdvözlését tolmácsolva - a Kongresszushoz írott levelében rámutatott arra, hogy a földrajztudomány eredményeit sikerrel hasznosítják a népgazdaság számos területén, valamint arra is, hogy ma, az ember természeti környezetre gyakorolt intenzív ráhatásának viszonyai között milyen hatalmas jelentőséggel bír e ráhatás lehetséges következményeinek tudományos előrejelzése, optimális kölcsönviszony létesítése a természet és a társadalom között.

A természeti környezet mint társadalmi vagyon és mint
a mai tudományos vizsgálat tárgya

/I. P. GERASZIMOV: "A szovjet konstruktív földrajz" c.,
a "Nauka" Kiadónál 1976-ban megjelent könyvéből, a-
mely a "Miszl" kiadásában 1973-ban megjelentetett
"Az ember, a társadalom és a környezet" c. gyűjte-
ményes kötetben levő tanulmány szövegét némi rövidi-
téssel vette át./

A bennünket körülvevő környezet, amelyben az emberek munkája, mindennapi élete, pihenése lezajlik, az egymással kölcsönösen kapcsolatban levő természeti testeknek és jelenségeknek - a felszínnek és a felszíni üledékeknek, a levegőnek és a légköri jelenségeknek, a vizeknek, a talajoknak, a növényzetnek, az állatvilágnak - egységes rendszere, s e rendszerben a természeti összetevők és a társadalom által létrehozott technikai komponensek kölcsönösen hatnak egymásra. A környezeti elemek kölcsönkapcsolata abban nyilvánul meg, hogy egyetlen komponens változása kihat a többire is, megváltoztatja állapotukat. E változások mind a természeti folyamatoknak, mind pedig az emberek gazdasági és egyéb tevékenységének következményei.

A környező természet az emberiség létezésének nélkülözhetetlen alapja. A természet a forrása annak az ener-

giának és azoknak az anyagoknak, amelyeket az ember élettevékenysége folyamán felhasznál, és amelyeket a társadalom fejlődése egyetlen szakaszában, sem az ősközösségben, sem a feudalizmusban, sem a kapitalizmusban, sem a szocializmusban nem nélkülözhet. Az idők folyamán azonban, a világ népességszámának, a népesség szükségleteinek és anyagi kulturájának fejlődésével az energia össz-volumene, a természetből kivont anyagok, majd felhasználásuk után a természetbe visszajuttatott hulladékok és salakok összetétele és mennyisége állandóan növekedett. Az ilyen anyag- és energiacsere jelenleg olyan hatalmas méretű, hogy az ember termelőtevékenysége a geológiai vagy kozmikus erők hatásával összehasonlítható tényezővé vált.

A természetből történő anyag- és energiaelvonás, majd megváltoztatott formában való visszajuttatásuk megzavarja a természeti folyamatok menetét a dinamikusan kiegyensúlyozott természetes anyag- és energiakörforgásban. A természet azonban hosszuidéjű fejlődése eredményeként képessé vált arra, hogy helyreállítsa a megbolygatott természetes egyensúlyt. Ezért meghatározott hatásszintig a természeti környezet egészében véve ellent tudott állni az antropogén beavatkozásoknak, bár helyi visszafordíthatatlan változások már régóta kialakulnak benne. Az ipari forradalom után, a múlt században a társadalom természetre gyakorolt össz-volumene a földfelszín több nagyobb területdarabján kezdte meghaladni a természet helyreállító potenciálját, ami már nem lokális, hanem regionális méretű visszafordíthatatlan változásokat idézett elő.

A mai tudományos-technikai forradalom viszonyai között a társadalom környezetre gyakorolt hatása eddig nem tapasztalt intenzitásúvá és méretűvé vált, s tendenciájában gyorsított ütemű növekedésre mutat. Regionális méretekben hiány kezdett jelentkezni bizonyos természeti erőforrásfajtákban, a környezetben pedig visszafordíthatatlan változások, globális romboló folyamatok fejlődtek ki. Gyorsan fejlődnek a veszélyes és káros jelenségek, amelyek lerontják az emberiség életviszonyait.

A tudományos-technikai haladás fő tendenciái közül a társadalom és a környezet mai kölcsönkapcsolataira nézve a legjelentősebbek:

Először: az ipari termelés volumenének és intenzitásának növekedése és szerkezetének gyökeres átalakulása. Az ezzel kapcsolatos bonyolult, sokféle jelenség közül a környezet szempontjából különösen fontosak:

a/ a külszíni fejtések és a meddőhányók gyors területi növekedése, ami az ipari "földek" rekultivációjának feladatát állítja elénk;

b/ az ipari körzetek meg nem engedett mértékű légszennyeződése, ami az ellene való küzdelem mind szélesebb körű alkalmazását teszi szükségessé;

c/ a természetes vízmedencék mértéken felüli szennyezése, többek között biológiai mérgező anyagokkal is. A szennyvizek élővizbe való bevezetését tiltó vagy a megelőző tisztítást elrendelő rendszabályokon kívül szükségessé vált számos ipari termék termelési technológiájának felülvizsgálata s az ismételt vízfelhasználás széleskörű alkalmazása.

d/ meleg ipari vizek bejuttatása a vízmedencékbe, valamint az ipari vizek és ipari berendezések fokozott hő-
kisugárzása a légkörbe, ami az ipari körzetek egyes te-
rületdarabjain lokális túlhevítettséget idéz elő és a
légkör növekvő globális túlmelegedésével fenyeget.

Másodsor: a mezőgazdaság, az erdőgazdaság és a ter-
mészeti erőforrásokat felhasználó egyéb gazdasági ágazatok
fejlődésének új irányzatai és formái. E folyamatnál leg-
fontosabb a különféle műtrágyák és egyéb vegyszerek /pesz-
ticidek, biostimulátorok stb./ növekvő mennyiségű alkal-
mazása. Ezek pozitív hatásuk mellett, megbontják az a-
nyag- és energiakörforgás természeti ciklusait, s ez erő-
sen hat a természeti környezetnek arra a képességére,
hogy megőrizze és fenntartsa természetes tulajdonságait,
megújítsa a felhasznált erőforrásokat. Többek között egy-
re jobban csökkennek a természetes növényzet és vadon élő
állatok létének és megfelelő reprodukciójának lehetőségei,
mivel ezek a hosszantartó fejlődés eredményeként megha-
tározott természeti környezeti viszonyokhoz alkalmazkod-
tak.

Harmadsor: a gyorsütemű városiasodás és a népesség-
nek a falusi térségekről a városokba özönlése, aminek e-
gyebek között olyan következményei is vannak, amelyek ne-
gativan hatnak az ember élet- és tevékenységi feltételei-
re. E negatív következmények elhárítása, vagy gyengíté-
se még nagyobb jelentőséget kölcsönöz a települések /fő-
ként a nagyvárosok/, valamint a közlekedési főutak tele-
pítése, építése és rekonstrukciója ésszerű elvei tudomá-
nyos kimunkálásának és tervszerű megvalósításának.

Negyedszer: az urbanizáció negatív következményei fő "ellenmérgező" szerepét betöltő rekreáció növekvő jelentősége. Ezért is igen fontos a speciális rekreációs természeti zónák /városkörüli zöldövezetek, nemzeti parkok stb./ megszervezésének aktuális problematikája.

A kialakult helyzetben növekszik a haladó világ közvéleményének nyugtalanossága a környezet kritikus leromlása miatt, erősödnek a társadalmi mozgalmak a természetvédelem érdekében.

A tőkés országokban még nem győzték le a természeti környezetre gyakorolt egyre növekvő ráhatás leglényesebb negatív következményeit. Gyors az üteme az új iparosítási folyamatnak, a népesség egyre inkább a városokba tömörül, növekszik a lég- és vízszennyezettség, gyorsan pusztul a vízmedencék élővilága. Sok mezőgazdasági körzet parlaggá válik. A helyenként létesített rekreációs turisztikai és sportövezeteket lényegében csak a népesség anyagilag legellátottabb része használja.

Csaknem valamennyi tőkés ország "satuba van fogva", amelynek két hatalmas "pofája" a már erősen lerombolt természeti környezet nehéz történelmi öröksége és a jelenkori iparosítás és urbanizáció környezetre gyakorolt növekvő negatív hatása.

A tudományos-technikai haladással kapcsolatos sok negatív hatástól nem mentesek a szocialista országok sem, amelyek a kapitalizmustól ugyancsak erősen lerombolt természeti környezetet örökölték. A szocialista országokban azonban mind a környezethasználat módszereiben, mind a termelés megszervezésében megmutatkoznak a szocialista

terv-gazdálkodás előnyei. Ezt bizonyítják a természet védelmére és javítására már megvalósított és kidolgozás alatt álló intézkedések:

- a szennyezés minden formájának rendszeres állami ellenőrzése, szigorú rendszabályok bevezetése ezek megszüntetésére élenjáró ipari technológia meghonosításával;

- a természeti erőforrások ésszerű hasznosítását, megújításukat, a természeti környezet megvédését és javítását célzó természetátalakítás tudományos-technikai elveinek kimunkálása és hatalmas programjainak tervszerű megvalósítása;

- a rekreációs övezetek létrehozásában olyan szociálpolitika megvalósítása, hogy azokat a dolgozó nép széles tömegei igénybe vehessék;

- a tudományos alapon kimunkált különféle állami intézkedések körének tágítása az érintetlen természet megőrzésére, a természetvédelmi területeken a flóra, a fauna védelmére és gazdagítására.

A természet és a társadalom mai kölcsönkapcsolatainak fentebb ismertetett legáltalánosabb sajátosságai alapján az alábbi következtetések vonhatók le:

1. A mai emberiség az élet ökológiai feltételeinek fokozódó rosszabbodásával, a romboló jellegű spontán természeti folyamatok intenzívebbé válásával és a természeti erőforrások hasznosításának növekvő nehézségeivel kerül szembe. Ezért oly fontos a kedvezőtlen tendenciák elleni küzdelem, a természeti erőforrások ésszerű felhasználása, az elemi pusztító jelenségek megelőzése és legyőzése, a természeti környezet hatékony védelme és terv-

szerű javítása. A társadalom létének természeti környezetét és a természeti erőforrásokat ma mindenütt a legértékesebb össznépi /társadalmi/ vagyonnak kell tekinteni, amely különösen gondos bánásmódot, a céltudatos, összeegyeztetett intézkedések rendszeres megvalósítását kívánja meg mind az egyes országok népességének, mind az egész emberiség boldog jövőjének érdekében. A természeti erőforrások egyes fajtáinak magántulajdonban tartása - ami a tökéletes rendszer sajátossága - szemmel láthatóan ellentétben áll ezen általános tételekkel, történelmi anakronizmus.

2. A természeti környezet mai állapotában világosan megmutatkozik a tudományos-technikai forradalom hatásának ellentmondásossága. Egyrészt a technikai ráhatás erejének fokozódását, az anyag- és energiatermelés növekedését az ember természetére gyakorolt sokfajta "nyomásának" erősödése kíséri. Másrészt pedig a tudomány és a technika nagyszerű eredményei lehetővé teszik, hogy újabb és újabb anyagokat és természeti erőket állíthassunk a társadalom szolgálatába, jobban kielégíthessük az emberek sokrétű szükségleteit, hatékony eszközöket adnak a kezünkbe a környezet javítását és egészségessé tételét célzó ráhatások végrehajtásához. Ez utóbbi célnak - amelyet gyakran a környezet célirányos átalakításának is neveznek - mindinkább előtérbe kell kerülnie. Lényeges az, hogy biztosítsuk a környezetnek az emberi élethez szükséges minden minőségi tulajdonságát a tudományos-technikai haladás hatására végbemenő állandó és elkerülhetetlen változásuk viszonyai között. Az ilyen átalakítás legfontosabb mutatója számos, a természeti környezet többcélú hasznosítását biztosító

természetes folyamat /pl. biológiai produktivitás/ intenzitásának állandó növekedése, valamint a környezet olyan teljesen új tulajdonságai, amelyek a társadalom általános életnivóját növelik.

3. Az emberiség nemcsak megelőzni és elhárítani képes a környezet további rosszabodását, hanem biztosítani is tudja célirányos javítását. A marxizmus-leninizmusnak ezt az állítását alátámasztja a társadalom és a természet kölcsönhatásának történelmi fejlődése. A marxizmus klasszikusai mindenkor megcáfolták azt az ismert malthusi elméletet, hogy a természeti erőforrások korlátozott voltuk miatt nem tudják kielégíteni a világ állandóan növekvő népességének anyagi szükségleteit. Vitathatatlan tény a természeti erőforrások feltárási és hasznosítási tudományos-technikai módszereinek állandó fejlődése, s az is, hogy ezek az erőforrások összességükben kielégítik a növekvő szükségleteket. A jelenlegi tudományos-technikai forradalom ezen általános állítás új bizonyítékainak tömegét szolgáltatja. A marxizmus klasszikusai csodálatos előrelátással mutattak rá a természeti környezet fokozódó pusztulására, ha erőforrásait spontán hasznosítják. Előrelátták a társadalom és a természet kölcsönkapcsolataiban bekövetkező gyökeres változást az új társadalmi formációk viszonyai között.

4. A kapitalista rendszer a termelőeszközök magántulajdonával, a munkások kizsákmányolásával és a természeti erőforrásokkal folytatott rablógazdálkodásával, azaz, hogy egész országokat, régiókat néhány imperialista állam nyersanyag-bázisává változtat át, történelmi fe-

lelősséggel tartozik a természeti környezet globális leromlásáért. A tőkés monopóliumoknak az a törekvése, hogy a természeti erőforrások kiaknázásából maximális hasznot huzzanak, az elkeseredett konkurenciaharc viszonyai között képtelenné teszi a kapitalizmust az emberiség érdekét szolgáló környezetvédelmi és környezetjavítási programák gyökeres megoldására. Ez természetesen nem zárja ki sem az egyes erre vonatkozó állami intézkedéseknek, sem pedig a progresszív közvélemény harcának pozitív voltát, mint ahogyan nem csökkenti az e célból folytatott tudományos kutatómunka értékét sem, csupán korlátozza mindezek eredményességét.

5. A szocialista és a kommunista társadalom felépítésének alapvető célja, hogy maximálisan kielégítse a társadalom minden tagjának anyagi és kulturális szükségleteit mind a jelenben, mind a jövőben, s ez teljesen más viszonyt alakít ki a természeti környezettel. A szocialista rendszer megvalósulása együtt jár az alapvető termelőeszközök, többek között minden természeti erőforrás magántulajdonának felszámolásával. A föld, a Föld mélye, az erdők, a növénytakaró, az állatvilág és a többi természeti kincs teljes egészében össznépi vagyonná lesz. Hasznosításuk tervszerű, céltudatos, tudományosan alátámasztott népgazdasági tervek alapján történik az egész társadalom érdekében. Ez elvileg új társadalmi előfeltételeket alakít ki egységes, belsőleg koordinált nemzeti politika megvalósításához a természeti erőforrások hasznosítása, a természeti környezet megóvása és javítása vonatkozásában.

Az elmondottak világosan bizonyítják, hogy a természeti környezet romlásának veszélye elhárítható. E problémák hatékony és ésszerű megoldása azonban elválaszthatatlan a többi társadalmi problémától. Az egész emberiség érdekeit szolgáló konkrét intézkedések megvalósításához békés egymás mellett élésre, minden ország nemzeti gazdaságának fejlődésére, a tudományos-technikai tapasztalatok és eredmények cseréjével kialakított nemzetközi rendszabályokra van szükség.

Világos továbbá az is, hogy az áttekintett problémák tudományos alapelveinek, az "ember - társadalom - környezet" teljes rendszer optimalizálási elveinek és kritériumainak kimunkálásánál annak sokrétű, tudományos elemzéséből kell kiindulni, hogy milyen a társadalom viszonya a környezettel a társadalmi szükségletek rendszerében, az egyes kölcsönkapcsolatok céljait és az e célokból következő környezeti funkciókat kell elemezni e rendszer különböző elemei és szintjei viszonylatában. Szükségtelen bizonyítani, hogy egy meghatározott rendszabály-rendszer elméleti és technikai kimunkálásához, megtervezéséhez és megvalósításához mennyire fontos az ilyen kritériumok teljes rendszerének mint alapnak a kialakítása. A környezetre fenntartási és javítási célból gyakorolt céltudatos ráhatások nemzeti, regionális és globális programjaik is ezen elvek és kritériumok alapján lehet majd értékelni.

A környezeti állapot meghatározott társadalmi követelmények figyelembe vételével történő értékelése egységes metodológiai alapjainak létrehozásával lehetőség nyílik olyan módszerek kifejlesztésére, amelyekkel kimutat-

hatóak, mérhetőek és értékelhetőek lesznek azok a biológiai, társadalmi és gazdasági következmények, amelyeket a környezet spontán természeti, s ami még fontosabb antropogén változásai idéznek elő. Ezek a módszerek, amelyek lényegében az "ember - társadalom - környezet" rendszerben a "visszakapcsolások" fejlődését tárják fel, nélkülözhetetlenek a tudományos-technikai haladás és a termelés fejlesztésének megtervezéséhez, valamint a társadalmi-gazdasági folyamatok szabályozásához. Fontos technikai magjuk az egyre növekvő számú környezeti paraméterek állapotát nyomon követő eszközök korszerűsítése. A különböző adatszolgáltató /ide számítva a műholdak, űrállomások emberi segítséggel, vagy automatikusan működő adatszolgáltató berendezéseit is/, távközlési, gyorsított adatfeldolgozó és interpretáló eszközök /többek között automatikus térképezés/ viharos fejlesztése már most lehetővé teszi a több célt szolgáló, hatékony globális megfigyelő-ellenőrző rendszerek /monitoring/ létesítését. Ezek segítségével a környezet spontán-természeti és antropogén változásai rövid-, közép- és hosszútávú előrejelzésének tudományos elvei és módszerei teljesen korszerűsíthetőek.

A fejlődés során kidolgozhatóak lesznek olyan elvileg új technológiai rendszerek is, amelyek biztosítják a társadalom környezetre gyakorolt technikai ráhatás negatív effektusának teljes kiküszöbölését.

A problematikában sajátos helyet foglal el az általános természetátalakítási tervek kimunkálása. E tervek elvi alapjainak létrehozása és maguknak a terveknek a népgazdasági tervezés részeként történő összeállítása

sokban hozzá kell hogy járuljon a társadalom és a természet kölcsönkapcsolatainak korszerűsítésével összefüggő számos feladat megoldásához.

A megoldandó feladatok kellőképpen tanuskodnak arról, hogy különböző tudományrendszerekhez és ismeretágazatokhoz tartoznak és ugyanakkor szoros kölcsönkapcsolatban is állnak. Ebből következik, hogy mennyire fontos a tudományos és műszaki diszciplínák elkülönülésének igen gyors felszámolása, valamint annak a törekvésnek megszüntetése, hogy a problematika interdiszciplináris kidolgozását egyetlen tudományág keretében folyó egyoldalú kutatásokkal helyettesítsék. A leggyümölcsözőbb az összes fent jelzett kutatások új, egységes stratégiájának kialakítása.

E javaslat megtételekor a szerzők természetesen világosan látják annak összes nehézségeit is. Az ember, a társadalom és a környezet kölcsönkapcsolatainak egysége - miként az a valóságban létezik - ellentmond annak, hogy mint kutatástárgyakat feloszzuk őket a különböző /társadalmi, természeti és műszaki/ tudományrendszerek számos diszciplínája között. Viszont ez a felosztás szükséges. Éppen ezért kell kialakítani a kutatások és technikai munkák egységes stratégiáját az egységes, de sokaspektusú feladat megoldásához. Ez utóbbi az ágazatok szakosított kutatásai és munkálatai mellett olyan tudományos erő kijelölését is megköveteli, amelyik képes a kutatások élére állni, a problémákat megfogalmazni, a komplex vizsgálat program-modelljét megszerkeszteni, majd betölteni a végző integrátor szerepét, összegezni az összetett munka eredményeit. A tudományos ismeretek fejlődésének mai sza-

kaszában a földrajztudománynak minden alapja meg van az-
ra, hogy ilyen erőként lépjen fel. A földrajztudományok-
nál hagyományos a természeti és társadalmi jelenségek
vizsgálatának komplex, rendszer-metódusa, a természeti és
társadalmi területi rendszerek teljességének számbavéte-
le, az elemek analitikus vizsgálata mellett a szintézis-
re irányuló törekvés, a kutatatott rendszerek belső és külső
kapcsolatai összes láncszemének átfogása.

A témakörhöz tartozó kifejezetten földrajzi kutatás-
irányzatok a szerzők véleménye szerint a következők:

- részvétel a társadalom természeti-erőforrásszükség-
leteinek megállapításában, ezek új forrásainak feltárása
és gazdasági értékelésük;

- a mai társadalom termelőtevékenysége környezetre
gyakorolt hatásának komplex vizsgálata, a környezet vál-
tozásának fő irányai és intenzitása;

- elméleti és metodikai alapok kimunkálása a társada-
lom sokféle tevékenységének környezetre gyakorolt hatása
által előidézett következmények tudományos előrejelzéséhez;

- a célirányos természetátalakítás általános elveinek
és a környezet optimálissá tétele regionális modelljei-
nek létrehozása;

- az ésszerű természeti-technikai rendszerek tudomá-
nyos elméletének kimunkálása az anyag-, energia- és in-
formációcsere tanulmányozásával, és e rendszerek optimá-
lis modelljeinek kialakítása a termelőerők területi szer-
vezeti formáiként.

I. P. GERASZIMOV

A mai környezeti monitoring tudományos alapelvei

/Izvesztyija Akademii Nauk SZSZSZR, szerija geograficseskaja, 1975/3. szám. Ismételten megjelent I.P. GERASZIMOV: A szovjet konstruktív földrajztudomány c., a "Nauka" Kiadó által 1976-ban kiadott gyűjteményes kötetben/.

Az angol "monitoring" szó fordítása ellenőrzés, lehallgatás, adagolás. Mai értelmezése tágabb, különösen akkor, ha "globális környezeti monitoring"-ról van szó. Ebben az értelemben a környezet állapotát megfigyelő, ellenőrző és irányító rendszert jelent, amely különböző mértékben, többek között globálisan is létrehozható. A "megfigyelésnek", "ellenőrzésnek" és "irányításnak" céltudatosnak, egymással kapcsolatban állónak és hatékornynak /teljes értékűnek/ kell lennie. Mivel a környezet ésszerű irányításának nélkülözhetetlen előfeltétele az időben elkészített, megbízható prognózis, ennek elkészítése is a mai környezeti monitoring feladatai közé tartozik.

A tudományos ismeretek állapota, a módszerek korszerűsége, a tudományelmélet színvonala, a technikai eszközök fejlettsége mind összetevői a környezeti monitoringnak, s minthogy ezek még nem elégségesen kimunkáltak, a monitoring jelenleg csak korlátozott formában és csak

representative valósítható meg, azaz a legmeghatározottabb jelenségekre vonatkozóan, a leginkább kimunkált metodikával és a legirányíthatóbb folyamatokra nézve.

A társadalom természetére gyakorolt állandóan fokozódó ráhatását szem előtt tartva, a szerző véleménye szerint csak helyeselhető az a javaslat, hogy a monitoringot nevezzük a megfigyelések olyan rendszerének, amely lehetővé teszi a bioszféra-állapot emberi hatására bekövetkező változásainak kimutatását. A környezet /amelyet joggal nevezhetünk antropogénnek/ mai monitoringja lényegének ilyen meghatározásából számos következtetés vonható le.

Természetesen a mai környezeti monitoringhoz feltétlenül fel kell használni az olyan természeti jelenségekre vonatkozó tapasztalatokat, felgyülemlett anyagokat és meglévő figyelőszolgálatokat, amelyek nem, vagy csak kevésbé függenek emberi tevékenységtől. A nem-antropogén monitoring egyes feladatainak megoldása és az ehhez alkalmazott módszerek nélkül nem oldható meg az antropogén monitoring, de csupán erre korlátozni a munkát ugyancsak helytelen lenne, nem szolgálná a kitűzött feladat sokrétű és hatékony megoldását.

Az ellenőrző és előrejelző funkció lényegesen tágitja a mai környezeti monitoring tartalmát. Megköveteli a megfigyelt objektumok és a megfigyelő pontok megfelelő reprezentativitását, valamint az utóbbiak sürgetését, mivel elsősorban az elsődleges adatok mennyisége és minősége határozza meg az ellenőrzés hatékonyságát és az előrejelzés megbízhatóságát. A szükséges elsődleges megfigyeléseknek

egymással kapcsolatban kell állniok /az ellenőrzés végett/ és célirányosaknak kell lenniük /az irányítás végett/. És ami a legfontosabb: az így nyert adatokat gyorsan és több irányban kell feldolgozni, hogy haladéktalan intézkedéseket lehessen foganatosítani a nem kívánatos egyensúlymegbomlás megelőzésére, ill. az ellene való küzdelemre. Ezért a mai ellenőrző-előrejelző környezeti monitoringnak nemcsak az automatizálás legújabb technikai eszközeit kell alkalmaznia, hanem a munka teljes folyamatában /a megfigyelendő objektumok és a megfigyelő pontok kiválasztásától egészen az információnyújtásig/ a természeti környezetre gyakorolt antropogén ráhatás elméleti alapelveire kell támaszkodnia. Így többek között az ellenőrző funkció teljesítéséhez a bizonyos ökológiai jelentőséggel bíró, tudományosan alátámasztott normatívák rendszerére, az előrejelző funkció teljesítéséhez pedig olyan optimális ökoszisztéma-modellek rendszerére, amelyeket valamely tudományos koncepció és meghatározott gazdasági igények alapján dolgoztak ki. Mindebből következik, hogy a mai antropogén monitoring teljesértékű és hatékony rendszerének felépítése más módszert igényel, mint amilyeneket a spontán természeti jelenségeket megfigyelő szolgálatok használnak.

A szóbanforgó monitoring tárgya a természeti jelenségek olyan többalkotós együttese, amely sokféle dinamikus természeti változásnak van kitéve, s amelyet különféle hatások és változtatások érnek az ember részéről. E jelenségegyüttes állapotának sokrétű megfigyelése igen bonyolult feladat. Csak úgy oldható meg, ha az általános fel-

adatot részfeladatokra tagoljuk a monitoring különböző fokozatainak és láncszemeinek /blokkjainak/ kijelölésével. E felosztásnak a megfigyelés tárgyának lényegéből és az egész monitoring-rendszeren belüli jelentőségéből kell következnie.

A mai környezeti monitoring első /kiindulási/ fokozata vagy blokkja a bioökológiai monitoring. Vezérlő eleme a környezet állapotának megfigyelése abból a szempontból, hogy miként hat az a népesség egészségi állapotára. Ezt egyrészt az indokolja, hogy a mai környezeti monitoring az emberiség érdekeit tekinti végcéljának, másrészt az, hogy a népesség egészségi állapota a környezeti állapot legkomplexebb kritériuma.

Az első fokozatnak tehát olyan jelenségeket és folyamatokat kell figyelemmel kísérnie, amelyek közvetlenül vagy közvetve kapcsolatban állnak a népesség egészségi állapotának alakulásával. A bioökológiai vagy egyszerűbben kifejezve egészségügyi monitoring mutatóinak /normatíváinak/ kiválasztása igen fontos feladat. Ebben valószínűleg bizonyos sorrendiséget kell majd követni. Kezdetben a legmegbízhatóbb és "legveszedelmesebb" mutatók kerülhetnek felhasználásra, később sorozatuk bővithető lesz.

A szerző ismerteti a véleménye szerinti legalkalmasabb /legjobban kimunkált/ és legszükségesebbnek látszó /még kimunkálásra váró/ mutatókat, a róluk információt nyújtó figyelőszolgálat-hálózatokat, s e figyelőszolgálatok munkájának az új feladatok megoldásához szükséges átszervezését.

Az általános környezeti monitoring második fokozatának /blokkjának/ a geoökológiai, georendszer-, vagy természeti-gazdasági monitoringot tekinti. Ez a környezetet alkotó fő georendszerek /köztük a természeti ökoszisztemek/ változásának, valamint természeti-technikai georendszerekké /agrár-rendszerekké, városi környezetté, ipari körzetek környezetévé stb./ válásának megfigyeléseit öleli fel. A georendszer-monitoring a bioökológiai monitoring nélkülözhetetlen kiegészítője, mert:

- lehetővé teszi, hogy a környezetben kijelöljük azoknak a jelenségeknek a geneziséjét és kölcsönös kapcsolatát, amelyek a bioökológiai monitoring számára indikátorokul szolgálnak;

- elmélyíti a bioökológiai monitoring tartalmát, mivel lehetővé teszi a környezet spontán változásainak, valamint a környezetben jelentkező olyan jelenségeknek az előrejelzését, amelyek az ember életkörnyezetét és a biótát egészében rontják;

- tágítja a bioökológiai monitoring határait azzal, hogy tárgykörébe vonja a környezetnek az ember által hasznosított erőforrásait.

Az első állítást magyarázva a szerző arra mutat rá, hogy a szennyezőanyag-koncentrációk megengedhető határérték-normatíváinak /SZKMH/ helyes ökológiai értékeléséhez igen fontos a természeti környezet öntisztuló képességének /TKÖK/ meghatározása. Ez a képesség a természeti ökoszisztemek összetevői közötti táplálkozási és egyéb kapcsolatokból, valamint az anyagok természetes biológiai körforgásának volumenéből és intenzitásából adódik.

Ezért, ha a georendszer-monitoring indikátorai közé bevonjuk a TKÖK mutatók megfigyelését, úgy nemcsak arra lesz lehetőségünk, hogy konstatáljuk a természeti ökoszisztemek "tulterhelését" szennyező anyagokkal, hanem arra is, hogy előre jelezzük az egyes georendszer SZOML-ját a különféle szennyezőanyagokra vonatkozóan.

A második állítás magyarázata emlékeztet a természet dinamikus ökológiai egyensúlyának létezésére, melynek felborulása esetén a természet általában "pusztulásnak indul". A természeti ökoszisztemek gyökeres megváltoztatása olyan visszafordíthatatlan folyamatok és jelenségek kialakulását és továbbfejlődését eredményezi, amelyek meghaladják a "stabilitás" vagy elaszticitás határait és az egész georendszert elpusztítják /pl. gyorsított eróziós folyamatok a vízgyűjtő terület erdőinek kiirtásakor vagy teljes felszántásakor, a talajok másodlagos szikesedése és a talajvizek elsósosodása a helytelen öntözéskor stb./. Az elmondottakból az következik, hogy a geoökológiai monitoring ellenőrző indikátorai között szerepelniök kell a természeti-technikai rendszerek bizonyos olyan energia- és anyagmérleg jellemzőinek, amelyek a már elpusztult /lerombolt/ georendszerre jellemzőek.

A harmadik állítás magyarázataként arra mutat rá a szerző, hogy a természeti ökoszisztemek egyik legfontosabb tulajdonsága a biológiai produktivitás /ÖBP/. Ezért a geoökológiai monitoringhoz feltétlenül hozzátartoznak mind a természeti, mind a természeti-technikai ökoszisztemek /agrarrendszerek, erdőültetvények, mesterséges tógazdaságok stb./ biológiai produktivitásának meghatározott indi-

kátorai. Ezeknek a mutatóknak az összehasonlítása lehetővé teszi, hogy meghatározzuk számos természetes erőforrás /éghajlati, biológiai, termőföld, vizkincs/ hatékony hasznosítási szintjét mennyiségi jellemzőkben kifejezve. Ez pedig módot ad arra, hogy a technikai rendszabályok általánosan használt empirikus és statisztikai normatíváiról áttérjünk a tudományosan alátámasztott, előrejelző ténylegeshatás-koefficiensek /THK/ használatára.

Az elmondottakból világosan kitűnik, hogy lényeges különbség van a bioökológiai és a geoökológiai monitoring módszerei között. Előbbi a környezet bizonyos /geofizikai, biokémiai és biológiai/ paramétereinek /indikátorainak/ rendszeres nyomonkövetésén /megfigyelés és ellenőrzés/ és az ellenőrző pontok hálózatán alapul, vagyis alapjában véve lokális jellegű. Az utóbbinak, amely méginkább a geofizikai, geo- és biokémiai, valamint a biológiai módszerekre támaszkodik, nemcsak az ökológiai monitoringhoz tartozó ellenőrző pontokat kell felhasználnia, hanem sajátos kulcs- /teszt/ területek rendszerét is, vagyis alapjában véve regionális jellegű. Ezeket a területeket természeti /geoökológiai/ teszt-poligonoknak nevezhetjük. Rajtuk kell kimunkálni az SZKM, ÖBP, TKÖK, THK stb. típusu georendszer-teszteket /indikátorokat/ a teljes környezeti monitoring számára.

Elvileg egy-egy poligonra van szükség természeti zónánként vagy természeti-gazdasági nagyrégióként. Ezért ezeket "zonális vagy regionális ökológiai poligonoknak is nevezhetjük", amelyeken az adott zóna vagy régió fő georendszerének állapotát kell nyomon követni. E geo-

rendszerekhez az ökoszisztemek három legfontosabb csoportjának kell tartoznia: 1. természetvédelmi /természetes/ állapotban levő ökoszisztemeknek, 2. a fő természeti-technikai /elsősorban tipikus mezőgazdasági/ ökoszisztemeknek, és 3. "legfelsőbb kategóriájú" antropogén ökoszisztemeknek /optimalizált vagy irányítható geoszisztemeknek, pl. városi stb. geoszisztemeknek/, amelyek akár egymás mellett, akár egymástól távol, de azonos természeti viszonyok között helyezkednek el.

A szerző kissé részletesebben beszél az egyes poligon-csoportok megfigyelési tárgyairól, a már működő természetvédelmi területek, mezőgazdasági és erdőgazdasági kísérleti telepek, tudományos kísérleti állomások poligonként való felhasználásának lehetőségeiről, s az ehhez szükséges további tudományos-szervező és módszertani feladatokról, majd rátér az antropogén monitoring harmadik fokozatának /blokkjának/, a bioszféra-monitoringnak az ismertetésére.

A bioszféra-monitoringnak már nem regionálisan /ökoszisztemek szerint/, hanem globálisan kell biztosítani a számbajöhető változások megfigyelését, ellenőrzését és előrejelzését. Alapvető feladata az lesz, hogy megfigyelje a jelenlegi bioszféra fő paramétereit, megbízhatóan észlelje ezek periodikus és irányított változásait, elsősorban antropoökológiai szempontból értékelje e változásokat és kimutassa okaikat /főként az antropogén okokat/.

A szerző áttekintést ad arról, hogy milyen jelenségek képezik majd a bioszféra-monitoring tárgyát. Néhány legfontosabb ezek közül: az atmoszféra jelenségei, hang-

sullyal a légkör " " tartalmára és gázösszetételének változásaira, valamint az antropogén eredetű hő hatására; a talajok és a Világtenger globális biológiai produktivitása, a bioszféra teljes fotoszintetizáló tevékenysége; a légkör, a szárazföld és a Világtenger közötti teljes gázcsere és egyes formái; a világ vízmérlege és a globális nedvességforgalom; a legfontosabb kémiai elemek globális körforgása; a Világtenger szennyeződése; a bioszféra radioaktivitásának változásai stb. s mindezek előrejelzései.

Kétségtelen, hogy a bioszféra-monitoringnak elsősorban a zonális és regionális geoökológiai poligonok rendszerére kell támaszkodnia, de egyuttal az is, hogy számos egyéb módszert és másfajta megfigyelőállomást is fel kell használni. Ezen kívül rendelkezni kell olyan megfigyelőállomásokkal is, amelyek sajátos földrajzi viszonyok között helyezkednek el, s kifejezetten a bioszféra-monitoring céljaira létesülnek. Ez utóbbiak száma nem lehet túlságosan sok, de elégségesnek kell lennie ahhoz, hogy a megfigyelések globális méretekben megbízhatóak legyenek és anyagot szolgáltatassanak világméretű következtetésekhez.

A bioszféra-monitoring tehát a bio- és geoökológiai monitoringra épülve és azt kiegészítve teljessé teszi a környezet /bioszféra/ "nyomon követésének" teljes rendszerét.

A mai környezeti monitoringnak a szerző által ismertett általános sémája és alapelvei csak tájékoztató jellegűek. E séma gyakorlati megvalósításához még nagy és sok-

irányu munkára van szükség. E nézőpontból veszi vizsgálat alá a szerző a már működő szovjet "szolgálatok" /megfigyelő-állomás-hálózatok/ felhasználhatóságát és újabbak létrehozásának szükségességét. Hasonló a helyzet a tudományos kutatóintézmények rendszerére vonatkozóan is. Ezen intézményeknek kell kimunkálniuk a környezeti monitoring tudományos alapelveit, a megfigyelés, ellenőrzés és előrejelzés módszertanát, valamint az eredmények tudományos elméleti általánosítását. Ehhez a meglévő intézmények feladatainak bizonyos módosítása s a monitoringgal kapcsolatos munkásságuk megfelelő koordinálása szükséges. Mindemellett az is valószínű, hogy nem lehet elkerülni néhány új tudományos kutatóintézmény létrehozását sem.

Ju. G. SZAUSKIN

A földrajztudomány szerepe a népgazdasági problémák felvetésében és megoldásában a Szovjetunióban

/"Szovremennüje problémü geografii", Moszkva, 1976.
pp. 210-220. - az IGU Moszkvai Kongresszusának elő-
adásaiból kiadott gyűjteményes kötetből/.

A földrajztudományok egyre terebélyesedő rendszeré-
nek többek között, a mind szűkebb specializáció is követ-
kezménye. A földrajztudomány állandó differenciálódása
objektív folyamat, amelyet a társadalom igényei, főként
a napi, ágazati, többnyire szűkkörű, sőt néha konjunktú-
rális követelményei határoznak meg. Ebből azonban nem sza-
bad azt a következtetést levonni, hogy ez a folyamat a
társadalmi igények közvetlen visszatükröződése, a népgaz-
daság fejlődésének az eredménye.

A tudomány létrejöttének, növekedésének, gyors fej-
lődésének és stagnálásának saját bonyolult törvényei van-
nak. Eltelik egy bizonyos idő, ez alatt új földrajzi ága-
zat jön létre, kiépülnek kapcsolatai a többi tudományágak-
kal, kialakul helye a földrajztudományok rendszerében és
a tudományok teljes rendszerében, megkezdődik szakemberei-
nek képzése, folynak a kutatások, létrejönnek a kutatás-
módszerek. Közben a népgazdasági igények jelentkeznek és
előfordul, hogy az éppen csak létrejött szűkkörű földrajz-

zi szakágazat gyökeresen átalakul, sőt az is, hogy létezése megszűnik.

A szűk specializációju ágazatok sok esetben más tudományágak közelálló ágazatait átfedik /igy pl. a geomorfológia és a paleogeográfia egyes diszciplinái geológiai diszciplinákat, egyes biogeográfiai diszciplinák bizonyos biológiai ágazatokat stb./. Néha az ilyen erősen szakosodott geográfusok mintegy pótolják más tudományok fontos területein a szakemberhiányt /pl. geomorfológusok a geológusokat, gazdaságföldrajzosok a közgazdászokat, biogeográfusok a zoológusokat és a botanikusokat stb./, amikor azonban a szakemberhiány megszűnik, az adott területen működő geográfusoknak bővíteniök kell ismereteik körét és új specializációra kell szert tenniök.

Az ilyen többé-kevésbé szűk geográfiai szakágazatok népgazdasági szerepe azonban összességében nem hanyagolható el. Az ősi domborzat fejlődésének törvényszerűségeit kutató geomorfológusok pl. sok esetben jobb lelőhely-feltáróknak bizonyultak, mint a geológusok. A geomorfológia sikeresen verseng a mérnökgeológiával az új ipari körzetek komplex mérnöki értékelésében. Az oceánfenék domborzatának kutatását is elsősorban geomorfológusok, nem pedig geológusok végzik, s ennek is igen nagy a gyakorlati jelentősége, többek között a selfek ásványkincsének kiaknázásával kapcsolatban.

A hidrológia mint komplex földrajzi diszciplína szintén jelentős szerepet játszott a gyakorlati hidrotechnikában, többek között az öntözés és a települések vizellátása

terén; új irányzata a mesterséges víztárolók komplex tanulmányozása. A kriogeográfia gyakorlati jelentőségre tett szert a tundrai építkezéseknél; a biogeográfia az orvósföldrajzzal és a tájgeokémiával kontaktusban fontos gyakorlati feladatokat old meg, a biogeográfusok aktívan vesznek részt a betegségek elleni küzdelemben, s az erdők és legelők biogeocönózisainak tanulmányozásával, az élő természet védelmi rendszabályainak felállításával is a népgazdaság fejlődését segítik.

A gazdaságföldrajzosok szervezői is aktív résztvevői azoknak a munkáknak, amelyek az ipar ágazati telepítésével, az ipari körzetek területrendezésével, a mezőgazdasági specializáció meghatározásával kapcsolatosak. Nekik kell megindokolniuk az új vasuti és közuti nyomvonalakat, a városok és egyéb települések fejlesztését, rájuk tartozik a természeti erőforrások gazdasági értékelése, ők foglalkoznak a munkaerő ésszerű felhasználásának, a népességvándorlás irányításának, a szolgáltatások, a tudomány, a kultúra területi megszervezésének stb. kérdéseivel.

Azoknak a geográfus szakembereknek a száma, akik különböző konkrét népgazdasági feladatokat oldanak meg, a Szovjetunióban ma már több ezer. Ennek ellenére hangsúlyozni kell, hogy a szovjet földrajztudomány fő gyakorlati feladata nem e sok fontos részkérdés megoldása, hanem a legösszetettebb általános népgazdasági problémáknak a megoldása, ami nélkül nincs mai földrajztudomány, a természeti, népességi és gazdasági adatok szintézisének legfontosabb tudománya.

A fizika például nem rekedt meg népgazdasági rész-problémák megoldásánál, szintézisre, az elmélet fejlesztésére törekedett, ami azután magasabb fokon tette lehetővé számára, hogy a részproblémákat is jobban, hatékonyabban oldja meg.

A földrajztudományok sajnos tulértékelik az egyes népgazdasági ágazatok számára fontos részeredményeiket. D. HARVEY 1974-ben filozófiai, matematikai logikai, rendszer-elemzési, tipológiai és kartográfiai alapon nyugvó elméleti munkára szólította fel a geográfusokat. Mi szovjet geográfusok - mondja Ju. G. SZAUSKIN - szintén a földrajzi elmélet gyorsütemű fejlesztése mellett vagyunk, de rendkívül nagy jelentőséget tulajdonítunk a társadalmi gyakorlatnak. Még a legtehetségesebb geográfusok sem képesek pusztán akarati alapon olyan erőteljesen fejleszteni a földrajztudományt és a földrajzi elméletet, mint a hatalmas népgazdasági problémák megoldása, ami szintetikus földrajzi gondolkodást, elméleti alapelveket, tér-idő módszert /azaz a kartográfiai és történelmi kutatásmódszerek kombinációját/, földrajzi előrejelzést, modellezést követel, valamint az elemzésnél és előrejelzésnél szükségessé teszi a matematikai módszerek alkalmazását.

A szerző 5 példával kívánja érzékeltetni azokat a nagy népgazdasági problémákat, amelyek megoldásához elengedhetetlen a komplex földrajzi szemlélet.

1. Az ipari körzetek komplex fejlesztésének problémái a Szovjetunió európai területének erdős /nem-csernozjom/ övezetében. Az erdős övezet körzetei /különösen az

OSZFSZK területén/ gazdaságilag régen meghódított, iparosított körzetek. Régtől fogva iparosított az Ural is. Ezek voltak az ország iparosításának bázisai; gépekkel, felszerelésekkel, képzett munkaerővel látták el a fejletlen területeket s ugyanakkor a nemzeti jövedelem jelentős részét termelték meg. Az ő segítségükkel iparosodtak a nemzeti köztársaságok, épültek fel Kazahsztán, Közép-Ázsia, Szibéria, Távolkelet új városai, kerültek gazdasági művelés alá az új mezőgazdasági területek. De saját területükön is az új városok százai nőttek ki a földből. Moszkva, Gorkij és a többi nagyváros rekonstrukciójára is hatalmas összegeket ruháztak be.

Természeti viszonyait tekintve a Szovjetunió nem-feketeföld övezete jelentős mennyiségű élelmiszert termelhetne meg és mezőgazdasági nyersanyagot szolgáltathatna az iparnak; az élelmiszerekből kivitelre is jutna. Bizonyos előrehaladás már tapasztalható ebben az irányban. Jó példája ennek az Észti SZSZK, amely a gabonafélék termésátlagait, a tejhozamot stb. tekintve első helyen áll a Szovjetunióban.

Az intenzív mezőgazdaság fejlesztésének természeti és gazdasági lehetőségei és tényleges szintje között jelenleg még nagy a különbség. 1974-ben az SZKP KB és a Szovjetunió Minisztertanácsa jóváhagyta "Az OSZFSZK nem-feketeföld övezete mezőgazdasági fejlesztésének rendszabályai"-ról szóló távlati tervet, amely törvényszerűen átnő egy tágabb, komplex programba: a nagy- és kisvárosok, valamint a falusi települések, a régi és az új ipar, a mezőgazdaság és az erdőgazdaság, a rekreációs alapok együttes harmonikus fejlesztésének programjába.

E program megvalósításával kapcsolatban a geográfusokra számos egymással összefüggő tér-idő probléma megoldása vár. Ilyenek: a már meglévő városagglomerációk növekedése és újak kialakítása; ingavándorforgalom /munkavégzés, valamint kulturális és hétköznapi célokból/ az agglomerációkon belül és az agglomerációk és külső települési övezeteik között; az agglomerációk ipari egyesítése, iparuk kombinálása és kooperálása, építőipari bázisuk ellátása; a természeti környezet helyreállítása, védelme és rekonstrukciója; a lakosság élelmiszer szükségletének kielégítése, a helyben termelt és a behozott élelmiszerek arányának megváltoztatása; a lakosság üdülő- és gyógyhely-ellátottságának biztosítása.

A szerző - mint mondja - azért sorolt fel éppen agglomerációs problémákat, mert itt helyezkedik el az ország legnagyobb városagglomerációja, a Moszkvai agglomeráció, de erőteljesen fejlődnek a városagglomerációk az Uralban is. Nem alakul-e át a jövőben az Ural ipari-bányászati területre Szolikamszktól Orszkig egyetlen gigantikus megalopolisszá? - teszi fel a kérdést a szerző. Minden esetben számos olyan kérdést kell megoldani az Uralban, amelyek Gottman /1961/ szerint a megalopoliszokra jellemzőek, többek között a vízellátás rendkívül kiéleződő problémáját.

Több olyan agglomeráció alakul ki a Káma mellett is, amelyek a távoli jövőben megalopolisszá olvadhatnak egybe. A Káma medencéje /a Permi oblaszty, az Udmurt, Baskir és Tatár Autonóm Köztársaságok/ most kialakulóban levő új gazdasági körzet, ahol a kedvező gazdaságföldrajzi

helyzet jelentős vízkincsrel és nyersolaj tartalékokkal párosul, amelyhez közel van a pecsoraí gáz-, olaj- és szénvidék, de nincs túl távol Nyugat-Szibéria olaja, földgáza, szene és erőműrendszere sem, Itt épül a hatalmas Kámai autógyár és több más nagyüzem. Távlatban szükségessé válhat a vízben bővelkedő Kámamelléken egy viszonylag nagykapacitású kohászati bázis létrehozása a kurszki mágneses anomália vasércére és a pecsoraí szénre alapozva.

A geográfusok nagy szolgálatára lehetnek a népgazdaságnak, ha tudományosan összehasonlítják a különböző városagglomerációk gazdaságát, népességét, természeti környezetét, fejlődésük várható perspektíváit.

A nem-feketeföld övezet mezőgazdaságának fejlesztése terén tájszemléletre és gazdaságföldrajzi vonatkozásokra különösen a szakosított mezőgazdasági körzetek kijelölésénél és a beruházások sorrendiségének és mértékének helyes meghatározásánál van szükség.

A geográfusok össze tudják hangolni az erdős zóna település és közlekedési hálózatát a mezőgazdasági körzetek tudományosan megalapozott rendszereivel, ki tudják jelezni e körzetek központjait, meg tudják adni a kisvárosok fejlődésének, a különböző típusú mezőgazdasági-ipari komplexumok kialakulásának prognózisát.

A táji és gazdaságföldrajzi aspektusú kutatások kombinációja lehetővé teszi az erdőségek hasznosítási problémáinak komplex megoldását /erdőgazdaság, faipar, rekreáció, egyes parcellák mezőgazdasági hasznosítása stb./.

A döntéseknél, ha azt geográfusok hozzák, nem marad figyelmen kívül az erdők vízmege tartó jelentősége, hatásuk a légkörre, a helyi éghajlatra és a természet egyéb összetevőire.

2. A Szovjetunió európai területe déli, sűrűn lakott részének /Ukrajna, Moldávia, Központi-terület, Észak-Kaukázus, Volga-vidék/ komplex iparfejlesztési és vízellátási problémái. Ez a terület hatalmas termékeny síkság fejlett mezőgazdasággal, a Szovjetunió egyik fő "éléskamrája", komplex fejlesztése számos olyan problémát vet fel, amelyek megoldásához szükséges a geográfusok részvétele.

A szerző e problémák közül a bányászat erőteljes fejlesztésének problémáit mutatja be. E területen helyezkednek el a donyeci és voronyezsi kristályos masszívumok a donyeci, kárpáti és krimi gyűrődéses területekkel. Folytatódik az ásványkincsek felkutatása és a lelőhelyek /többek között a kurszki mágneses anomália és Ukrajna új vasérclelőhelyeinek, az Alsó-Volgavidék sójának, olajának és földgázának stb./ kiaknázása; e terület az egyik legnagyobb ipari-bányászati körzetté válik.

Az országnak ez a része az ásványkincsekben hasonlóan gazdag többi területhez /pl. Szibériától, Afrikától/ abban különbözik, hogy erősen benépesült, fejlett közlekedési hálózata és hatalmas területekre kiterjedő mezőgazdasága van. Az igen gazdaságos külszíni bányászat egyre inkább ellentétbe kerül a településhálózattal és a mezőgazdasággal, jelentős nagyságu termékeny területet vesz el tőlük, lesüllyeszti a talajvíz szintjét, s ezzel hatalmas területeket tesz aszályossá.

A geográfusokra vár az a feladat, hogy kimunkálják a régi mezőgazdasági és az új ipari-bányászati településhálózat, a bányák, a gyárak és a mezőgazdasági földek, az öntözés és vízelvezetés harmonikusan összeegyeztetett konkrét regionális típusait.

A legösszetettebb probléma az európai terület déli részének édes vízzel való ellátása az erdős övezet folyóiból, ahol a nagy ipari körzetek önmaguk is már vízhiánnyal küzdenek. A geográfusok feladata, hogy áttanulmányozzák a javaslatok számos változatát. Egyelőre még mindenkit elsősorban a Káspi és Azovi tengerekbe ömlő északi folyók vízmennyiségének kiegészítésére vonatkozó hipotézis foglalkoztat, holott ennél sokkal fontosabb kérdés a Moszkva-Tulu-Kurszk-Harkov-Donyec-medence-Krim népességének és gazdaságának vizellátása. Ez a Szovjetunió európai területének édesvízben leginkább hiányt szenvedő városhálózata és iparosodott vidéke. Vizellátása az üdülőkörzetek fejlesztéséhez is szükséges.

3. Az öntözés, a vizellátás és a gazdasági intenzitás növelésének problémái Kazahsztánban, Közép-Ázsiában és a Kaukázusontul. A közép-ázsiai köztársaságok, Dél-Kazahsztán, Azerbajdzsán és az Örmény SZSZK alkotják az öntözéses mezőgazdaság fő övezetét a Szovjetunióban, ahol a gyapot, a szőlő, a gyümölcs, a rizs és egyéb növények termelése a gyorsan fejlődő bányászattal /olaj, földgáz, színes fémek, arany, foszforitok, építőanyagok stb./ kombinálódik. Az öntözéses földművelés, a gépgyártás, a vegyipar,

a könnyű- és élelmiszeripar és az építőipar összetett területi-termelési komplexumokat hoz létre.

A gazdasági földrajz számára rendkívül vonzó kutatás tárgyak Közép-Ázsia ún. "gyapot komplexumai". A gyakorlati szervek számára igen sokat adhatna az oázisok olyan részletes földrajzi vizsgálata az egész öntözéses földművelési övezetben, amely feltárná az ősi és az új oázisok természeti és népességi viszonyait, gazdasági komplexumait, az öntözéses földművelés hatását az oázisok természeti környezetére és az oázisok erősen megváltozott természeti viszonyai a népesség életére és gazdasági tevékenységére.

A Szovjetunió területén az öntözéses földművelés övezetében a népesség növekedése a legerőteljesebb /természetes népszaporodás és pozitív vándorlási egyenleg/; jelentős munkaerőtartalékokkal rendelkezik. A gazdasági fejlődést csak a vízkincs korlátozza. De a lehetőségeket e téren még nem merítették ki. A vízkincs hasznosítása még nem eléggé intenzív. A folyók szabályozásával, vizük gazdaságos felhasználásával, az öntözött földek vízelvezetésével, a települések vezetékes vízellátásával még jelentős eredmények érhetők el belső tartalékokból. Nincsenek hasznosítva a felszín alatti vízkészletek sem, mennyiségük, különösen Kazahsztán déli részén jelentős.

A különböző földrajzi ágazatok szakemberei, a hidrotechnikusok és a közgazdászok közösen megállapíthatnák a felhasználható helyi vízkészlet maximális mennyiségét, a perspektivikus gazdaságfejlesztést figyelembe vevő vízszükségletet, a fejlesztési program teljesítéséhez szük-

séges munkaerőt s ebből kiszámíthatnák a szóbanforgó terület munkaerő feleslegét és a hiányzó vízmennyiséget.

E két utóbbi mutató összevetése megkönnyíthetné annak a kérdésnek eldöntését, hogy a helyi vízkészletek teljes és helyes felhasználása mellett milyen mennyiségű vizet célszerű a szibériai folyókból Kazahsztán és Közép-Azsia területére átvezetni a munkaerő teljes foglalkoztatottságát biztosító intenzív mezőgazdasági fejlesztéshez.

A következő feladat a szibériai víz jövődő árának megállapítása az oázisok és az övezet ipari központjai számára, és ennek összevetése a helyben nyerhető víz árával.

Az utolsó, a földrajz számára különösen fontos feladat annak a hosszú "láncreakciónak" előrejelzése, amely a vízátvetéssel elkezdődhet: hatása a talajok sóháztartására, a gazdasági ágazatok és komplexumok fejlődésére stb., egészen az északsarki tengerek jegesedésének megváltozásáig. Nemcsak a tényeket kell megállapítani, hanem a reakciók eredményeinek gazdasági értékelésére is szükség van. Egyelőre inkább a probléma természeti és műszaki vonatkozásaival foglalkoznak, többek között azzal, hogy miként lehet fenntartani az Aral-tenger vízszintjét, de nem végeznek számításokat arra vonatkozóan, hogy mibe is kerülne ez.

4. Szibéria és a Távolkelet közlekedési, ipari és mezőgazdasági meghódításának problémái. A jelenben csak a Szovjetuniónak van olyan hatalmas, változatos természeti

erőforrásokban bővelkedő, elsődlegesen gazdálkodásba vevendő területe, mint Szibéria és a Távolkelet. Ehhez gigantikus méretű beruházásokra van szükség. A beruházásokat a szovjet kormány már régen megkezdte és még a második világháború idején sem szüneteltette.

Napjainkban nagy eredményeket értek el a közlekedés terén, a szibériai kohászat fejlesztésében, Nyugat-Szibéria olajának és földgázának kitermelésében, a világ legnagyobb vízierőműveinek építésében az Angarán és a Jenyiszejen, Kelet-Szibéria és a Távolkelet szinesfém lelőhelyeinek feltárásában, az ország legelősebb szénének külszíni bányászatában hatalmas hőerőmű rendszer számára, az erdőségek kitermelésében stb.

Az első öt éves terv kezdete óta Szibériában és Távolkeleten az új városok és városi típusú telepek százai épültek fel, s az egykori kisvárosok, mint pl. Novoszibirszk vagy Habarovszk, országos jelentőségű tudományos és oktató intézményekkel rendelkező hatalmas ipari központokká váltak.

De minél erőteljesebben bontakozik ki a gazdasági fejlődés, annál összetettebbek lesznek a földrajzi, elsősorban a gazdaságföldrajzi feladatok.

A fejlődést korlátozó tényezők - különösen a terület északi körzeteiben - a még mindig nem elégséges közlekedési hálózat és a gazdasági feladatokhoz mérten elégtelen benépesültség. A viszonylag kisszámú lakosságot itt a termelés országosan legmagasabb villamosítotttsági foka kompenzálja. A közlekedés fejlesztése pedig nagy lendület-

tel-folyik. A Bajkál-Amur fővonal és a csendes-óceáni elsőrendű tengeri kikötők kiépítését a hozzájuk csatlakozó és az északi, észak-keleti területeket a közlekedési hálózatba bekapcsoló vasuti fővonalak és közutak megépítése követi.

A földrajztudománytól azt várják, hogy Szibéria és Távolkelet közlekedési feltárásának és benépesítésének különböző variánsait munkálja ki, hasonlítsa össze és készítsen fejlesztési prognózisokat, többek között adja meg a jövőendő gazdasági nagykörzetek és az egyes területi-termelési komplexumok, a településhálózat és az egyes városok fejlesztésének indokolását. A gazdasági birtokbavétel rideg gyakorlati sémái nem foghatják át a természeti, demográfiai és gazdasági folyamatokat egységükben és ellenmondásosságukban; minden lehetséges láncreakciójukkal egyetemben. Meg kell ismerkedni az észak-amerikai tajga- és tundravidék gazdasági meghódításának tapasztalataival /G. A. AGRANAT, L. N. KARPOV és más szovjet geográfusok már eddig is végeztek ilyen munkát/, de természetesen semmiféle idegen tapasztalat nem helyettesítheti a valóságos terület mélyreható vizsgálatát.

A szovjet geográfusok már adtak klasszikus példát a Szibéria perspektivikus gazdasági meghódításával kapcsolatos problémák megindokolt megoldására. N. N. KOLOSZOVSZKIJ éppen szibériai kutatáseredményeivel bizonyította a kutatás és előrejelzés földrajzi módszereinek gyakorlati jelentőségét. A fiatal geográfus nemzedéknek most tág lehetősége van arra, hogy saját tudományos vizsgálatait, elgondolásait, terveit alapján készítse el az ország keleti

körzeteinek tudományos prognózis-variánsait. Minél több variáns áll majd a gyakorlati szervek rendelkezésére amikor az adott körzetre vagy az adott ut nyomvonalára kerül sor, annál megalapozottabb lesz a területi tervezés és irányítás.

5. A Szovjetunió nyugati, keleti és déli régiói közötti területi munkamegosztás problémái. A területi munkamegosztás különböző fokozatai /országok, körzetek, települések stb. közötti munkamegosztás/ már régóta vizsgálati tárgya a szovjet gazdasági földrajznak. Különösen fontos az ország 3 nagy területrésze: a nyugati régió /Európai rész az Urallal együtt/, a keleti régió /Szibéria és Távolvelet/ és a déli régió /Kazahsztán, Közép-Azsia és a Kaukázusontul/ közötti munkamegosztás és távlatainak tanulmányozása.

A tudomány és a technika modern eredményei a területi munkamegosztás elemzését és prognóziskészítést bonyolultabbá teszik. Az országon belüli és a nemzetközi munkamegosztásnál már nemcsak az árucserét kell figyelembe venni, hanem a népesség migrációját, a viz, az elektromos energia, sőt a légtömegek áramlásait is.

Ezért a területi munkamegosztás elemzésénél és prognózisának elkészítésénél igen fontos, hogy a meghatározó társadalmi-gazdasági aspektusokat e munkamegosztás természeti, geokémiai eredményeinek vizsgálatával kapcsoljuk össze. 1975-ben N. F. GLAZOVSKIJ tett erre kísérletet. Többek között több elemre vonatkozóan össze-

hasonlította az Észak-kazahsztánból és Nyugat-Szibériából évente kivitt gabonamennyiség és a Volga évi teljes vízhozamának elemtartalmát és megállapította, hogy kálium, foszfor, vas és szilícium tekintetében nem sokban térnek el egymástól, de a gabonában kiszállított nitrogén mennyisége egy nagyságrenddel nagyobb, mint amennyit a Volga évi vízhozama tartalmaz. A geográfusok a jövőben rendszerezett gazdasági értékelést készíthetnek a természetes és technogén geokémiai áramlatokról. E vizsgálatok egyúttal azoknak a következményeknek vizsgálatát is magában foglalja, amelyeket a területi munkamegosztás a környezetben kivált.

A régiók közötti munkamegosztás alapvető problémájának megoldásához a tudományos erők, közöttük a földrajztudomány, széleskörű összefogása szükséges. E probléma a Szibériából és Kazahsztánból a Szovjetunió európai területére irányuló fűtőanyag- /szén, olaj, földgáz/ és elektromos energia egyre növekvő áramlásának szabályozása és irányítása. A nyugati irányba vasuton szállított tüzelőanyag mennyisége és a visszafelé haladó egyre növekvő számú üres vagon már megközelíti a kritikus szintet. A több ezer kilométeres távvezetékes energiaátadásnak még számos műszaki és gazdasági akadálya van. Ezért tehát az a feladat, hogy lényegesen átszervezzék a termelőerők történelmileg kialakult komplexumait a Szovjetunió európai részén, csökkentsék fűtőanyag- és energiaigényességüket, vízfogyasztásukat és fejlesszék Szibériában a sok fűtőanyagot, energiát és vizet igénylő ágazatokat.

A geográfusok feladata ezzel kapcsolatban a stabil termelési láncolatok elemzése a nyersanyag kitermeléstől a félkész termékek előállításán keresztül a késztermékekig és ezek fogyasztópiacaiig. Ezeknek a láncolatoknak a száma, - ha csak a legfontosabbakat tekintjük is - több ezer, s a feladat nemcsak az, hogy megállapítsák és feltérképezzék őket, hanem az is, hogy elemezzék helyüket az ország és a konkrét terület munkaerő-, energia-, víz- stb. mérlegében. Csakis így lehet a területi munkamegosztás kérdéseiben tartós, tudományosan megindokolt döntéseket hozni.

Egy valóságos probléma példaként: a gabonaszállítás. A technológusok és a gazdasági szakemberek a saját szemszögükből tekintve döntenek el e kérdést. A gyakorlati szervezeteknek azonban nincs módjuk az egész láncolatot áttekinteni a gabona megtermelésétől a raktározáson, szállításon, feldolgozáson át egészen a fogyasztásig, figyelembe véve közbe a természeti /éghajlati/ viszonyokat, a népességmozgást, az ország külkereskedelmi kapcsolatait és a gabonaláncolat összefüggéseit más termelő-fogyasztó láncolatokkal /műtrágya, mezőgazdasági gépek, stb./. Vajjon nem érdemel-e figyelmet a geográfusok részéről a Volga és mellékfolyóihoz hasonló, több körzetet összekötő vízfolyások problematikája, forrásuktól a torkolatukig elemezve a vízfogyasztást, a szennyvizek bevezetését és tisztítását, vízienergetikai és közlekedési jelentőségüket, hidrokémiai változásaikat, halgazdaságukat stb.

Ju. G. SZAUSKIN előadásának befejezéseként ismét hangsúlyozza, hogy a földrajztudománynak mint egésznek a jelentősége éppen a nagy népgazdasági problémák megoldásában rejlik. A gyakorlatnak szüksége van átfogó földrajzi kutatásokra, komplex elemzésekre és prognózisokra. Szüksége van a sok ezer geográfusra. Őket kell felnevelni az egyetemeken úgy, hogy földrajzi gondolkodásuk teljesebbé váljon. Szükség van továbbá magának a földrajztudomány fejlődésének megtervezésére, fejlődési modelljének megszerkesztésére és e fejlődés irányítására.

A mezőgazdaság fejlesztésének komplex problémái és
a földrajztudományok

/Megjelent a "Voproszi Geografii" 100-ik, "A földrajztudományok távlatai" összefoglaló címet viselő kötetben, 1976. Moszkva, pp. 135-145./

Mai ismereteink a mezőgazdaság területi differenciációjának törvényszerűségeiről a különböző szaktudósok /agronómusok, klimatológusok, talajtanosok, közgazdászok, gazdaságföldrajzosok, néprajzosok, történészek, építészek stb./ kutatáseredményeinek köszönhetőek.

Azt tapasztaljuk, hogy a felsőfoku intézményekből ma kevés olyan természet- és gazdasági geográfus kerül ki, aki mezőgazdasági specializációju kutatást folytat. A gazdaságföldrajzosok körében elterjed az a nézet, hogy ez az agrárszakemberek feladata, a geográfus munkájának nem kell ágazati jellegűnek lennie. Ennek ellentmond, hogy az agrárföldrajzi kutatások mind a Szovjetunióban, mind külföldön mindeddig nagy szerepet játszottak a földrajztudomány egészének fejlesztésében.

A mezőgazdaság fejlesztési problémáinak tanulmányozásában a szovjet geográfusok jelenleg 3 fő téma keretében vesznek részt.

1. A földvagyon tanulmányozása a mezőgazdasági hasznosítás szempontjából. A természeti környezet komplex területi kutatásának /a tájtipológiához többé kevésbé közeli földtipológia kidolgozásának, a szintetikus természeti körzetesítésnek/ fő ösztönzője a mezőgazdasági gyakorlat igénye volt és marad.

A gyakorlati célokat kielégítő földtipológiának és természeti körzetesítésnek nemcsak a természeti környezet vizsgálatára kell épülnie, hanem annak ismeretére is, hogy a mezőgazdasági termelés miként reagál a környezet különféle tulajdonságaira. Lényegében kétoldalu kutatásokra van szükség. A természeti környezet típusainak kijelöléséhez szigorúan betartandó ismérvi-rendszer szükséges. Az ismérvek kiválasztását mezőgazdasági jelentőségük indokolja, ami a földművelés és az állattenyésztés technológiai folyamatai sajátosságainak függvénye, s minthogy a technológiai folyamat gazdaságilag motivált, végsősoron a mezőgazdaság gazdasági természetével függ össze.

A mezőgazdaságban a természeti környezet erőforrásainak mindig csak egy bizonyos részét hasznosítják. Nevezetesen annyit, amennyinek elsajátítása a technikai ismeretek adott szintjén az élőmunka ráfordítás és a nyert termék gazdaságilag elfogadható arányai mellett megvalósítható. Ez abban fejeződik ki, hogy a mezőgazdaság fejlődésének különböző szakaszaiban /valamint egyidejűleg létező különböző típusaiban/ a természeti környezetnek nem ugyanazok az elemei és nem azonos mértékben kerülnek felhasználásra. Így a természeti környezetnek sem ugyanazok a tényezői a döntő jelentőségűek. A terméseredményt kor-

látozó tényezőként egyik esetben elsődlegesen a tápanyag-háztartás, más esetekben a csapadékellátottság vagy a hő-háztartás stb. lép fel. A tényező limitáló értéknagysága sem azonos a különböző esetekben.

A földek tipológiájának és a természeti körzetesítésnek tehát valamiképpen elkerülhetetlenül orientálódnia kell a mezőgazdaság történelmileg változó formáira /bár ezt azok, akik a munkát végzik, nem mindenkor ismerik el/. Az éghajlat, a talajtakaró, a domborzat stb. ismertetőjegyeit választják ki kritériumekként. Az ilyen "termelési" orientáció azonban a kitűzött gyakorlati céloktól függetlenül lehet szűkebb is, tágabb is. Felhasználhatóak a természeti környezet legáltalánosabb ismertetőjegyei /pl. a sugárzásmérleg, a vízmérleg értékei, amelyek a környezeti viszonyokat bármely növénytermesztési ágazatra a különböző termelési módok mellett jellemzik/. De törekedni lehet olyan mutatók kiválasztására, amelyekkel indokolhatóak a kulturnövény csoportok meghatározott termelési mód mellett elterjedésének határai.

Az első esetben olyan területfelosztást kapunk, amely a növényzet és általában a szerves élet fejlődési feltételeit jellemzi. Ez inkább biogeográfiai vagy ökológiai körzetesítés. A mezőgazdasági gyakorlat igényeit egészen nem tudja kielégíteni, mert annak olyan vonatkozásokban és olyan fokig homogén területrészek elhatárolására van szüksége, amelyeken azonos gazdaságvitel, egyazon fejlesztési program alkalmazható.

A második esetben a mezőgazdaság gyakorlati igényeinek kielégítése jobban megközelíthető, de kénytelenek va-

gyünk lemondani az egyetemességről, arról, hogy kritériumaink mindenhol alkalmazhatók legyenek. Ezért az ország egyes területeinek ilyenfajta körzetesítése nem alkalmas az összehasonlításra. Ennek okából megengedhetőek, sőt elkerülhetetlenek a természeti körzetesítés "termelési" orientációjának különböző fokozatai a körzetesítés közvetlen céljától és annak a területnek a nagyságától függően, amelynek a körzetesítését végzik.

Be kell ismernünk, hogy az utóbbi évtizedekben végzett természeti körzetesítéseknek leglényegesebb közös hiányossága az volt, hogy nem fordítottak kellő figyelmet a természeti környezet térbeli különbözőségei mezőgazdasági jelentőségének tanulmányozására. Második lényeges hiányosságuk, hogy nem tulajdonítottak kellő jelentőséget annak objektív vizsgálatára, miként reagál a mezőgazdaság az eltérő természeti viszonyokra.

A mezőgazdasági terület természeti tulajdonságainak vizsgálatát a helyi mezőgazdaság olyan vizsgálatának kell követnie, amely lehetővé teszi a válaszadást arra a kérdésre, hogy: a természeti környezet egyes tényezőinek milyen értéknagyságu mutatók melletti változásai idéznek elő változásokat, és milyeneket a földek termékenységében, az egységnyi területre jutó termelési költségekben stb.

Az ilyen vizsgálatához szükséges elsődleges adatok csak az utóbbi 10-15 év folyamán kezdtek felhalmozódni az országos méretű földkataszter előmunkálatainál /földek minősítése és gazdasági értékelésük/. Az így nyert elsődleges információ, annak feldolgozása és általánosítása szorosabb kapcsolatot létesített a mezőgazdaság területi ti-

pusainak gazdasági elemzése között. Ez pedig mindkét fajta munka színvonalát megemelte.

A földek minősítésével és gazdasági értékelésével kapcsolatos eddigi munkák elsődleges célja az volt, hogy mennyiségileg határozzák meg a földek termékenységének és a mezőgazdaság jövedelmezőségének különbségeit a természeti viszonyok különbözőségének függvényeként. Ez nélkülözhetetlen a más-más területen elhelyezkedő mezőgazdasági üzemek fejlesztése gazdasági feltételeinek kiegyenlítéséhez és a mezőgazdasági tervezéshez. Néhány köztársaságban és oblasztyban az így nyert adatokat /az egységnyi területre jutó bruttó és tiszta jövedelem földtípusonként/ már felhasználják a felvásárlási árak differenciálásához, a felvásárlási tervek indoklásához.

Ezeknek az adatoknak azonban objektív alapul kell szolgálniuk a természeti tulajdonságaikra nézve különböző földek mezőgazdasági hasznosítása optimális differenciálási kérdéseinek megoldásához is.

2. A jelenlegi mezőgazdaság területi kutatásai

A jelenlegi mezőgazdaság területi vonatkozású vizsgálata bizonyos mértékben mindig egyesíti magában a mezőgazdasági termelési formák osztályozását /tipológiáját/, az őket létrehozó tényezők elemzését, valamint előszerűbb térbeli differenciálásuk indoklását.

A mezőgazdaság társadalmi és termelési formáinak szintetikus osztályozása korszakra és országra való tekintet nélkül mindig tárgya volt az agrárgazdaságtani és agrár-földrajzi kutatásoknak. 1964-től működik az IGU keretében

Mezőgazdasági Tipológiai Bizottság. A mezőgazdasági tipológiával érintkező kutatási terület a földhasznosítás, amelynek ugyancsak van IGU bizottsága.

A Szovjetunió mezőgazdasági és közgazdasági tudományos intézményei 1963-tól széleskörű munkába fogtak a mezőgazdasági üzemek termelési típusai osztályozásának érdekében. A tipizálás ismérveitül a jelenlegi üzemi specializációt és a gazdálkodás módját használták fel, majd a kijelölt típusok fejlesztési terveit készítették el a specializáció ésszerűsítésével.

Ezzel kapcsolatban érdemes bővebben kifejtteni, milyen kapcsolat van a mezőgazdasági üzemek termelési típusai és a mezőgazdasági körzetek között. Kétség merült fel az iránt, szükség van-e a jelenlegi viszonyok között a mezőgazdasági körzet fogalmára. Számos közgazdászban olyan elképzelés alakult ki, hogy a mezőgazdasági körzet jellemzője a megközelítően azonos üzemtípus. Ez azonban nem áll. A mezőgazdasági körzet területén nem az üzemek típusa azonos, hanem a gazdaság különböző típusainak kombinációja. A mezőgazdasági körzet fogalma, mint olyan területé, ahol a mezőgazdaság fejlesztésének objektív feltételei azonosak, a legkülönbözőbb időszakokra érvényesek. Ebből azonban nem következik az, hogy egy mezőgazdasági körzetben az üzemeknek azonosoknak kell lenniök.

Először, az egymással termelési kapcsolatban álló különböző üzemek a termelés különböző szakaszait végezhetik, ami nem jelent feltétlenül különböző földhasznosítást /pl. süldőnevelő gazdaság és hizlalda/.

Másodszer, a mezőgazdasági körzetesítés viszonylag nagy térségek elkülönítését jelenti, ami csak általánosítottan tükrözi az előforduló sokféle mezőgazdasági formát. Vannak a természeti és a gazdasági viszonyoknak olyan, a mezőgazdaság szempontjából fontos különbségei, amelyek igen kis távolságon belül jelentkeznek, pl. a földek tulajdonságainak mezorelief okozta különbségei, a közlekedési helyzetbeli különbségek, különbségek a mezők megközelíthetőségében szállítási szempontból stb. A tagosítás néha úgy történt, hogy a különböző tulajdonságu földek kb. azonos arányban oszoljanak meg a gazdaságok között, néha meg úgy, hogy a különböző hasznosításra alkalmas földek különböző gazdaságokhoz tartozzanak. Ez utóbbi esetben a mezőgazdasági értelemben eléggé egyöntetű területen belül különböző specializációju gazdaságok váltakoznak.

Az állattenyésztés egyre inkább ipari jelleget ölt. E hatalmas állattenyésztő üzemekben jelentéktelen takarmánytermelés folyik, gazdálkodásukban a behozott takarmány játssza a fő szerepet. Kapcsolatuk a földterülettel alig különbözik az iparüzemekétől. A mezőgazdasági körzetesítéskor természetesen az ilyen üzemeket is vizsgálni kell, de a mezőgazdaságot területileg differenciáló tényezők elemzésekor adataikat külön kell kezelni. Míg a valószínűs mezőgazdasági üzemek specializációjának, területi elrendeződésüknek stb. az adott terület földvagyományának sajátosságai az alapja, az ipari jellegű állattenyésztő üzemeknél főleg a közlekedési helyzet a meghatározó.

A mezőgazdasági üzemek egymásközötti termelési kapcsolatai /a termelés egy-egy szakaszára történő specializáció/ jelenleg elsősorban közigazgatásilag lehatárolt - igen gyakran viszonylag azonos természeti adottságu - területegységeken belül /oblaszty, közig. körzet/ fejlődnek. Ez a jelenleg alkalmazott mezőgazdasági tervezési módszerekből fakad. Pedig a termelési folyamat szakaszokra bontásának előnye nemcsak abban rejlik, hogy a termelést összpontosítjuk, hanem abban is, hogy az egyes szakaszokat természeti viszonyaik tekintetében különböző területekre telepítjük. Nem kétséges tehát, hogy a jövőben az ilyenfajta termelési kapcsolatok mind erőteljesebben fejlődnek majd ki a különböző természeti övezetekben és körzetekben levő üzemek között.

A mezőgazdaság jellegének említett változásai bizonyos, a korábban általánosan használatosaktól eltérő gazdaságföldrajzi módszerek alkalmazását teszi szükségessé. Jelentőséget kap a kiindulási statisztikai információ a termelési kapcsolatokról, a vetőmagot, takarmányt, hizlálásra szánt növendékállatokat stb. szállító körzetekről. Szükségessé válik az egymással termelési kapcsolatban álló üzemek együttes gazdasági elemzése. A mezőgazdaság vizsgálatát célszerű összekötni az élelmiszeripari üzemek vizsgálatával. Már az üzemi termelési típusok és a mezőgazdasági körzetek osztályozásánál utalni kell a gazdaságok és a körzetek közötti termelési kapcsolatokra.

3. A mezőgazdaság ésszerű területi megszervezésének megalapozása. A mezőgazdasági üzemek termelési típusainak osztályozása és a mezőgazdasági körzetesítés olyan mértékben képvisel tudományos és gyakorlati értéket, amilyen mértékben a típusokat és körzeteket alakító tényezőket feltárja. E tényezők között akadnak olyanok, amelyek jelentőségüket csak rövid időtávra őrzik meg, és olyanok, amelyek hatásával hosszú távon lehet számolni. A mezőgazdaság területi differenciáltságát okozó objektív, hosszú ideig érvényes tényezők feltárásával válik lehetővé ésszerűbb megszervezésének tudományos indokolása.

A mezőgazdasági földek termékenységének és a növénytermelés bizonyos ágazataiban az egységnyi területre jutó termelési költségeknek az adatai, ha ezek a természeti környezet különböző típusaira vonatkoznak, alapul szolgálhatnak arra, hogy mennyiségileg fejezzük ki a mezőgazdaság függőségét a különböző természeti feltételektől. Ha a természeti viszonyok mennyiségileg kimutatott hatását /egy olyan tényezőét, amely területileg különösen erőteljesen differenciálja a mezőgazdaságot/ a gazdasági viszonyok különbözőségéből származó hatások számbavételével egészítjük ki, úgy elvileg lehetővé válik a mezőgazdasági termelés gazdaságilag optimális területi differenciálásának megindoklása.

Az ilyen indoklás /amely az üzemi termésátlagok, állati termékhozamok, termelési költségadatok sokaságának feldolgozásán alapul/ arra a feltételezésre épül, hogy a növénytermesztés és az állattenyésztés ténylegesen alkalmazott módjai többé kevésbé célszerűek, megfelelnek a

helyi adottságoknak. Az egyes területek természetlagaiban és jövedelmezőségében megmutatkozó különbségeket azonban nem mindig lehet csupán az objektív helyi viszonyokhoz való oélszerű alkalmazkodás eredőjének tekinteni. A gazdasági tényezők között - amelyek a természeti feltételek mellett szintén előidézhetik a mezőgazdasági termelés hatékonyságának területi különbségeit - vannak olyanok /pl. a közlekedéscöldrajzi helyzet különbségei, a mezőgazdaság munkaerőellátottságának különböző volta -, amelyekhez a mezőgazdaság optimális területi szervezésének irányodnia kell. A termelés gazdasági hatékonyságára hatnak, és jelentős térbeli különbségeit okozhatják az olyan gazdasági adottságok is, mint a mezőgazdaság egyenlőtlen technikai és gazdasági színvonala. S bár a szocialista népgazdaságban általános tendenciaként figyelhető meg a gazdasági növekedés területi különbözőségeinek kiegyenlítése, nyilvánvaló, hogy teljesen nem kerülhető el.

Az elmondottak nem jelentik azt, hogy a földtermékenységi és termelési költség statisztikák adatai egyáltalán nem lehetnek objektív kritériumok. Csupán azt jelentik, hogy bármennyire teljes legyen is a kiindulási információ, s bármennyire korszerűek legyenek is a számítási módszerek, a feladat megoldásához nem szabad a rövidebb utat választani. Ezen adatokat nem lehet helyesen értelmezni a mezőgazdaságot területileg differenciáló összes tényezők kölcsönhatásának speciális tanulmányozása nélkül.

A matematikai statisztika néhány fejezetének, különösen a korrelációs és regressziós analízisnek, valamint a faktoranalízisnek, a lineáris programozásnak stb. az agrár-földrajzi kutatások céljához alkalmazott kimunkálása elősegítette a matematikai megformulázás és a modellezés módszereinek fejlesztését. Az 50-es és 60-as években mind külföldön, mind a Szovjetunióban széleskörűen alkalmazták a lineáris programozás módszereit a mezőgazdasági ágazatok és kombinációik területi megoszlásának optimalizálási modelljei kidolgozásához. Az optimalitás kritériumául a modelleknek általában a termelési érték maximumot /jövedelemmaximum/ vagy a termelési költség minimumot veszik a rendelkezésre álló erőforrások teljes hasznosítása mellett.

A lineáris programozási modellek többsége kísérleti-módszertani jellegű volt és a kutatásoknál csak kiegészítő eszközként használták. Az így nyert eredményeket csak csekély mértékben hasznosították a végleges termelési döntéseknél, kiindulási statisztikai információjuk tökéletlensége miatt. Ezen felül az extrém feladatok típusa önmaga is csak feltételesen optimális megoldásokra adott lehetőséget.

A szerzők az USA-ban készült hasonló munkák közül E. Hady és A. Egbert munkáját említik meg példaként. A Szovjetunióban is számos kísérletet hajtottak végre a mezőgazdaság területi elhelyezésének optimalizálására lineáris programozási módszerrel.

Igen nagyszabású feladat volt többek között az OSZFSZK mezőgazdaságának optimalizálása gazdasági-körzeti bontásban /628 egyenletben több mint 1600 változóval/, amelyet két

változatban oldották meg, kritériumonként a termelési érték-maximumot és az élők munkára fordítás-minimumot használva a termelés megadott volumene mellett.

Annak feltárása, miként lehet a mezőgazdaság területi differenciálását ésszerűsíteni, egyúttal a differenciáltság változásainak bizonyos előrejelzését is jelenti arra az időszakra, amely a javaslatok realizálásához szükséges.

Az utóbbi néhány évtized mezőgazdasági fejlődése azt mutatja, hogy: 1. a földművelési és állattenyésztési ágazatok földrajzi elrendeződése és a mezőgazdaság termelési típusai 10-15 éves időközönként jelentősen megváltoztak; 2. a végbement változások nem mindig feleltek meg a kialakított hipotéziseknek. Utóbbi azt bizonyítja, hogy nem ismerjük teljesen azoknak a tényezőknek az egymásra hatását, amelyektől e változások függenek. E tényezők között vannak olyanok, amelyek hatásának erejét és irányát viszonylag könnyebb előre jelezni, és olyanok is amelyeket nehezebb figyelembe venni. Ez utóbbiak közé tartoznak a mezőgazdaság tulajdonságainak, technológiájának és gazdasági természetének a változásai.

A területi munkamegosztás növekedése, amelyet az ország gazdasági fejlődésének általános tényezői határoznak meg, a mezőgazdasági termelési technológia gyorsuló fejlesztése mellett megy végbe. S mivel a mezőgazdaság technológiai fejlettségének egyes szakaszaiban új lehetőségek nyílnak a növényi élet tényezőinek szabályozására és meg-

változnak a különböző szabályozási módok hatékonyságának arányai, megváltoznak a földtermékenységi és termelési költség szintek összefüggései is a különböző természeti környezeti típusokban, valamint a különböző természeti övezetek és körzetek mezőgazdasági intenzitási fokának arányai. Megváltozik a különböző mezőgazdasági és állattenyésztési ágazatok gazdasági természete. Következésképpen, a termelés egyes intenzitásnövelési módzatai gazdasági hatékonysági fokának az arányváltozásait és a mezőgazdasági ágazatok hatékonyságának körzeten belüli arányváltozásait kell előre jelezni.

SZ. A. KOVALJOV

A népesség, a népességi fogyasztás és a társadalmi
ellátás földrajzi vizsgálata

/Megjelent a "Voproszi Geografii" 100-ik, "A földrajztudomány távlatai" összefoglaló címet viselő kötetben, 1976. Moszkva. pp. 156-166./

A népesség területi vonatkozású vizsgálata a földrajztudománynak ugyanugy elidegeníthetetlen része, mint a természeti környezet és a gazdaság regionális és kölcsönkapcsolataikban való vizsgálata. A tudományos-technikai forradalom századában törvényszerűek a népességföldrajz szerkezeti és tartalmi változásai, valamint helyének változása a földrajztudományok rendszerében.

Egyes változások már világosan kirajzolódnak, mások kellő biztonsággal előrejelezhetőek a közeli vagy távoli jövőre. A népességföldrajzzal "szomszédságban", szoros kapcsolatot tartva vele, már kialakult vagy kialakulóban van /gyakran éppen a népességföldrajz közvetlen hatására/ néhány gazdaságföldrajzi és társadalomföldrajzi ágazat. Ez a kutatások tárgyainak /népesség és települések/ új vonásait, valamint a tudomány törvényszerű fejlődését /differenciálódását integrálódását/ tükrözi.

És valóban, az emberiség területi elhelyezkedésének és összetételének mai képe, az emberek által létrehozott

településhálózat az országok többségében erősen különbözik a 25-30 év előttitől, vagyis attól, amilyen akkor volt, amikor a szovjet népességföldrajz kialakult. Ezzel függ össze az is, hogy bizonyos mértékben megváltozott az elsősorban figyelmet kivánó problémák sorrendje és arányaik.

Elégséges emlékeztetni arra, hogy 1950 és 1975 között a Föld népessége 2,5 milliárdról 4 milliárdra, a szárazföldek lakott területének népsűrűsége pedig 18 fő/km²-ről 29 fő/km²-re növekedett. E mellett nagyrégióként és országonként a korábbinál sokkal erőteljesebben differenciálódtak az olyan lényeges mutatók, mint a természetes szaporodás üteme és a demográfiai helyzet /egyik helyen "demográfiai robbanás", másutt elnéptelenedési jelenségek/. Erőteljesen növekedett és továbbra is növekszik a népesség területi mozgása, különösen az ingavándorforgalom /városkörnyéki ingázás, rekreációs célú utazások stb./.

Gyökeresen megváltozott a világ politikai térképe; megváltozott számos ország társadalmi-gazdasági helyzete, változott a különböző társadalmi erők aránya, bővült és erősödött a szocialista országok csoportja.

Az anyagi termelés ágazati arányainak átrendeződésével együtt majdnem mindenütt - de különösen a fejlett országokban - növekedett a nem-termelő szférában foglalkoztatottak aránya, méghozzá olyan különböző területeken mint a tudomány és a szolgáltatások. Mind ágazati, mind regionális vonatkozásban növekedtek a különbségek a termelés

technikai felszereltségében és villamosítotttsági fokában, s ennek megfelelően a munka termelékenységében és feltételeiben is. A népesség területi megoszlásának és életformájának jelentős és sokféle változása fűződik a növekvő városiasodáshoz. Mind kiélezettebbekké válnak a városagglomerációk és szuperagglomerációk problémái, növekedésük szabályozásának, lakosságuk életviszonyainak kérdései. Az aktuális kérdések másik csoportja a falusi térségek településeivel kapcsolatos. A falusi térségek népességének aránya az egész világon csökken, abszolút számokban azonban a falusi népesség 1950-1975 között összességében növekedett, amit a fejlődő országok csoportja eredményezett /az összes fejlett országban csökkenés tapasztalható/. A falusi térségek városiasodásának formái és foka rendkívül változatos.

Vitán felül áll, hogy jelenleg a termelés és népesség területi koncentrálódása a domináló, de nem szabad nem megláttni, hogy 1. a koncentráció növekedésének határt szab a termelőerők fejlettségi szintje az adott időszakban, és 2. a koncentrálódás önmaga idéz elő ellenirányú folyamatokat, s bár ezek kevésbé általánosak, mégis eléggé lényegesek ahhoz, hogy a települések bonyolult dinamikáját megértsük.

A szerző ezzel kapcsolatban megemlíti a városagglomerációk települési "decentralizálódási" tendenciáját /bolygó-városok rendszere/, a nagyvárosok városközpontjainak tehermentesítésére irányuló törekvéseket, a városi lakosság "második lakóhely" igényét a városon kívül, ahol a hétvégeket és szabadságát kívánja tölteni, a városból va-

ló kitelepülést /"alvó-falvak" kialakítása/ stb. Mindezek a jelenségek növekvő tendenciát mutatnak és a népesség-földrajz szempontjából lényegesek.

Mint a legtöbb földrajzi ágazatnak, a népességföldrajznak is egyik jellemző mai vonása a vizsgált jelenségek fejlődésének előrejelzésére való fokozott törekvés. Ez a törvényszerűségek még mélyebb elemzését és megismerését teszi szükségessé, vagyis az elméleti alapok bővítését, ami növeli a népességföldrajz "konstruktivitását", kutatásainak gyakorlati jelentőségét.

A szovjet népességföldrajz és határterületei tendenciáinak tanulmányozása lehetőséget ad arra, hogy - legalábbis a közeljövőre nézve - bizonyos elképzelésünk alakuljon ki fejlődésének fő irányairól.

A "népességföldrajz" kezdettől fogva elvileg különbözött a tőkés országokban annakidején kialakult "antropogeográfiától" és "emberföldrajztól". A szovjet népességföldrajz a társadalom különböző nagyságrendű területi csoportjait a gazdasággal fennálló kapcsolatukban, élettevékenységükkel, a csoportokon belüli és a csoportok közötti sokféle viszonyaikkal egyetemben, dinamikájukban, fejlődésükben vizsgálja. Ezen az értendő, hogy a népességföldrajz egymással szoros kapcsolatban vizsgálja az emberek területi csoportjait és azokat a településeket /településrendszereket/, ahol a népesség él és dolgozik.

A kutatás tárgya ezen "kettős egységnek" /népesség és települései/ logikus alapja volt és kétségtelenül hozzájárult a 20. század negyvenes és ötvenes éveiben a szóbanforgó földrajzi ágazat kialakulásához és sikeres fejlődé-

séhez. Az egyesítésnek viszont következménye lett az is, hogy a "településföldrajz" sajátos helyet foglal el a diszciplínán belül, valamint az, hogy a településeknek /amelyek egyuttal a termelésnek és a társadalmi élet legtöbb formájának is központjai/ a vizsgálata bizonyos mértékben meghaladja a népességföldrajz kereteit.

Ahhoz, hogy felvázolhassuk a "fejlődés pontjait" és az érintkezési zónákat, fel kell idézni azokat a kérdéseket, amelyek vizsgálata jelenleg ténylegesen a népességföldrajz /beleértve a települések földrajzát is/ hatáskörébe tartozik:

1. A népesség összetételének /nem és kor szerinti megoszlás, családi állapot/ és ujratermelésének /születési és halálozási arány/ regionális különbségei és ezek társadalmi és gazdasági okai és következményei. A népesség területi csoportjainak az ilyen tematikájú vizsgálata a népességföldrajz "demográfiai" fejezete és érintkezési zónája a regionális demográfiával. Ezt az aspektust semmiképpen nem lehet kizárni a földrajztudományok látómezejéből, de kimunkálásában lehetséges és célszerű a geográfusok és a demográfusok közötti "munkamegosztás".

Ezen a téren a geográfusok sajátos szerepe az, hogy megállapítsák a helyi, regionális tényezők és viszonyok hatását a népesség adott szerkezetének és ujratermelési típusának kialakulására. Lehetséges az ilyenfajta feladat teljesebb, jelentőséggel bíró megoldása is. Figyelmet érdemlőek N. T. AGAFONOVnak, SZ. B. LAVRONOVnak és több más leningrádi geográfusnak azok a legutóbbi munkái, amelyek a

"demográfiai helyzet" regionális vizsgálatával és értékelésével foglalkoznak /a demográfiai valamint az összes többi társadalmi és gazdasági tényező közötti kapcsolatot az adott körzetben vagy településen/.

2. A népesség társadalmi összetételének összehasonlító földrajzi vizsgálata /"szociálgeográfia"/. Ez különösen fontos kérdés a külföldi országok földrajzi vizsgálatánál. E munka során kerül a népességföldrajz a legszorosabb kapcsolatba a /szovjet értelemben vett/ politikai földrajzzal és számos társadalompolitikai tudományággal. Be kell vallani, hogy a szovjet geográfusok e téren főként regionális jellemzésekre szorítottak, amelyek hasznosak ugyan, de önálló kutatómunkát nem igényelnek.

A baráti osztályokból és dolgozó értelmiségből álló szovjet népesség társadalmi összetételének földrajzi vizsgálatánál a geográfusok ugyanolyan kapcsolatba kerülnek a szociológusokkal, mint az előző témánál a demográfusokkal. A különbség csupán az, hogy míg a demográfusok bőségesen rendelkeznek a munkához szükséges népességstatisztikai anyagokkal, a szociológusok - ugyanugy, mint a geográfusok - reprezentatív felvételekre és "kulcsterületek" helyszíni felvételezésére kényszerülnek. A népességföldrajz, a szociológia és a demográfia munkakapcsolatában a demográfia az, amelyik tényanyag tekintetében a legtöbbet járul hozzá a közös munkához. A szociológián belül erőteljesen fejlődik a "regionális szociológia", s erre a jövőben is szükség van. Ez azonban nem menti fel a geográfusokat az alól hogy jellemezzék a népesség általuk vizsgált terüle-

ti csoportjainak társadalmi összetételét, s tanulmányoz-
zák ennek hatását az adott népességs csoport egyéb élette-
vékenységére és strukturális változásaira.

3. A népesség területi csoportjai munkaerőtartalékainak
és a munkerő foglalkoztatottságának értékelése. Ennél a
népességet mint termelőerőt vizsgálják közvetlen kapcsola-
tot tartva a népgazdaság és a különböző nagyságrendű ter-
melési-területi komplexumok regionális vizsgálatával. A
jelzett kérdések összehasonlító földrajzi vizsgálata a
földrajztudomány gyakorlatilag legfontosabb témái közé
tartozik s e tekintetben igen nagy különbség van a szov-
jet népességföldrajz és a legtöbb burzsoá geográfus "né-
pességi" munkája között.

A geográfusok lehetőségei /és kötelességei/ e tematika
kimunkálásában igen plasztikusan rajzolódnak ki. A kör-
zet vagy város munkaerőtartaléka olyan jelenség, amellyel
sok ágazat és sok hatóság foglalkozik. De csak így egy-
ségében, a munkahelyek összességével egybevetve készit-
hető el a munkaerőtartalékok jellemzése és értékelése, e-
gészen a részletes regionális munkaerőmérlegekig. Ezek a
munkaerőmérlegek ha jól állították őket össze /az ingaván-
dorforgalmat, a szezonális és időszakos foglalkoztatott-
ságot stb. is figyelembe véve/ földrajzi dokumentumok.

A munkagazdaságtan pl. nem igen fordít figyelmet a
munkaerő és foglalkoztatottsága részletes regionális vizs-
gálatára. És ha nem jön létre speciális gazdaságtudományi
ágazat /"regionális munkagazdaságtan" vagy "munkaerőtudo-
mány", ahogyan ezt valamikor M. Ja. SZONYIN javasolta/,

vagy pedig nem kezd komolyan foglalkozni e kérdésekkel a "regionális gazdaságtan", úgy a geográfusoknak még hosszú ideig erős szövetségeseik nélkül kell végezniük ezeket a kutatásokat, amelyek részben meghaladják speciális feladataikat. E munkák konstruktív, gyakorlati jelentősége a tervezőgazdálkodást folytató országok számára, magától értetődik.

4. A népességvándorlás /lakóhelyváltoztatás véglegesen, időszakosan vagy meghatározott időre/. A migráció - gazdasági, társadalmi, demográfiai és egyéb aspektusaival - a tipikusan komplex problémák egyike. A jelenség mégis elsősorban földrajzi, a "népesség - terület" kapcsolatok egyikét fejezi ki. A természetes szaporodás és a migráció együttesen jellemzi bármely terület népességi dinamikáját, a népesség összetételének változásait, élettevékenységének sajátosságait. Ezért a népességvándorlás földrajza a népességföldrajz egyik központi fejezete. A kutatások fejlesztését a geográfia más társadalomtudományi ágazatokkal /"társtudományokkal"/ szövetségben végzi.

5. A népsűrűség különbözőségének földrajzi vizsgálata. Ez szintén a "népesség - terület" kapcsolatok olyan kutatása, amelyben a vezető szerep a társadalmi-gazdasági földrajzra lehet és kell is lennie. Legnagyobb jelentősége a területhasználat szerint differenciált népsűrűség-elemzéseknek van: egységnyi művelt terület népsűrűsége a mezőgazdaság specializációjától és intenzitásától, a technikai felszereltségtől függően; a rekreáció céljaira hasz-

nált egységnyi terület népsűrűsége; a város és lakóövezetének népsűrűsége /ökológiai mutató/ stb.

A szovjet földrajzban annakidején bírálták a "terület kapacitása" fogalmát, s használata megszűnt. Pedig használhatósága csupán attól függ, milyen tartalommal töltjük meg, ugyanugy mint az optimális népsűrűség fogalmát. Ha a határértékeket és az optimumot malthusi és "geopolitikai" szemszögből értelmezik, úgy valóban leleplezendő és elvetendő. De meghatározhatók és használhatók másként is, a konstruktív földrajz szemszögeből, mint normatívák vagy ellenőrző mutatók. A szovjet demográfusok /pl. A. Ja. KVASA, 1974/ ennél felelősségteljesebb kérdéseket vetnek fel és vitatnak meg a népesség különböző feltételek melletti ujratermelésének optimális szintjére vonatkozóan. Feltételezhető, hogy a népsűrűség elemzésének módszertani kidolgozása jobban felkelti majd a geográfusok figyelmét, a konkrét kutatásokat pedig hasznosítani fogják gyakorlati célokra.

6. A népesség területi csoportjai kulturájának és mindennapi életének fő vonásai. A népesség komplex regionális jellemzésének ez a része egyelőre a szovjet népességföldrajz leggyengébb pontja. Nagyrészt etnográfiai, néha szociológiai anyagokkal helyettesítik. A geográfusok e témakörben önálló kutatásokat nem folytatnak. Így kell-e ennek lennie a jövőben is? - teszi fel a kérdést a szerző, és azonnal válaszol is rá: nem. A nemzeti vonásokban teljes súlyuk és jelentőségük mellett sem merülhet ki a kultúra és a mindennapi élet jellemzése.

Egyik beérett módszertani feladatnak lehet tekinteni /megoldásával annak idején R. M. KABO kezdett foglalkozni, de bevégezni halála előtt már nem tudta/ azon földrajzi megfigyelések és ismeretek körének meghatározását, amelyekkel az etnográfiai adatokat ki kell egészíteni a népesség regionális jellemzésénél. Ez a kérdés összefügg olyan diszciplínák fejlesztésével, mint az ellátás földrajza, a népességi fogyasztás földrajza, kulturföldrajz, amelyekről a tanulmányban a későbbiekben még szó van.

Az életforma elemzésével és előrejelzésével /fejlett szocialista társadalomban/ mind aktívabban és mind szélesebb körűen foglalkoznak a Szovjetunió és a többi szocialista országok szociológusai, együttműködve a filozófusokkal, közgazdászokkal, pszichológusokkal, jogászokkal és egyéb társadalomtudományok képviselőivel. Nem kétséges, hogy az életforma /a helyi természeti, gazdasági, demográfiai, néprajzi, történelmi sajátosságok együttes hatásával kapcsolatos/ regionális különbségeinek vizsgálata nélkülözhetetlen része az életforma komplex kutatásainak s ugyanakkor a népességföldrajz egyik feladata is. E feladat teljesítéséhez nemcsak a népesség munkatevékenységének, vándorlásának, letelepedési formáinak, hanem hétköznapi életének és kulturájának földrajzi vizsgálata is szükséges.

7. A településföldrajz /a figyelem központjában inkább a településrendszer, vagyis az adott terület telepü-

léseinek együttese, hálózata áll, mint az egyes települések/. Kétségtelenül ez a népességföldrajz legfejlettebb része. Most még helyénvalóbb mint bármikor ennek előtte, hogy hangsúlyozzuk e tudomány "kettős egységét", s használatba vegyük hosszabb, de pontosabb elnevezését: népesség- és településföldrajz. A települések földrajza világosan 3 részre tagozódik: a településrendszer - egyelőre még hiányos - általános elméletének kimunkálása; a városi és falusi településrendszerek és sajátos problémáik tanulmányozása /Ju. G. SZAUSKIN szóhasználatával a "geourbanisztika" és a "georuralisztika"/.

E településrendszer-elmélet modern metodológiai szintű kimunkálása nemcsak a népesség- és településföldrajz számára jelent halaszthatatlan perspektivikus feladatot, hanem a társadalmi-gazdasági földrajz számára egészében véve is, mivel elméleti alapjainak ez egyik eleme. Az első lépéseket ez irányban a szovjet geográfusok, közgazdászok és szociológusok már megtették, de a befejezésig elég sok nehézséggel kell még megbirkózniuk. Annak ellenére, hogy néhány külföldi publikációnak sokat ígérő címe van, kielégítő településrendszer-elmélet külföldön nincs.

A szerző felveti a kérdést: a településföldrajz megmarad-e vajjon továbbra is a népességföldrajz kötelékében, avagy "kiválva" belőle önálló diszciplínaként folytatja fejlődését? A nézetek erre vonatkozóan megoszlanak. A szerző véleménye szerint különválasztása az adott esetben mesterkélt lenne. A népességföldrajz felsorolt kutatás témái mindegyikénél megtaláljuk a városi és falusi tele-

pülésrendszerrel kapcsolatos sajátos vonásokat. De a települések legfontosabb elemének, a népességnek a jellemzését sem lehet megadni "kivülről", a településrendszer vizsgálatának "toldalékkaként". Nem valószínű, hogy ezeknek a szerves kapcsolatoknak az elszakítása bármilyen előnnyel járhatna a tudomány fejlődésére és gyakorlati hasznosságára nézve.

A népesség- és településföldrajz már ma is erősen differenciált s differenciálódása folytatódik. A fejlődés dialektikája azonban az, hogy a kutatások elmélyülésével végbemenő differenciálódás erősödése ismét és ismét szükségessé teszi: 1. a legfontosabb problémák együttes, komplex kutatásainak kifejlesztését; nemcsak a népességföldrajz minden részének, hanem más földrajzi, sőt nem is földrajzi ágazatoknak a mozgósítását és 2. a regionális szintézist. A regionális szintézis egyik változatát láthatjuk SZ. Ja. NÜMMIKnek abban a javaslatában, hogy olyan társadalmi-gazdasági komplexumokat jelöljünk ki és kutassunk, amelyek felölelik a termelést, a nem-termelő szférát, a népességet és településeinek hálózatát.

A továbbiakban SZ. A. KOVALJOV olyan komplex kutatási témafajtaikat sorakoztat fel, amelyek első látásra mintegy "szétszedik" a népességföldrajzot, a valóságban azonban új kapcsolatokkal, néha eszmékkel is gazdagítják. Ilyenek pl.:

A népesedési problematika. A háboru utáni években a népességföldrajz a népesedési problémák interdiszciplináris kutatásainak középpontjába került. Később tisztázódott

hogy nem jön létre valamiféle egységes "népesedéstudomány", a bonyolult komplex probléma interdiszciplináris kutatásirányzat marad, s a népességföldrajz kéttucatnyi más tudományággal egyetemben azóta is sokban járul hozzá e témához, de ugyanakkor fel is használhatja a határtudományok eredményeit, fogalmi apparátusát, tényadatait, s világosabban tudja körvonalazni sajátos feladatait a közös munkában.

Hasonló helyzet alakul ki az urbanizációs problémák vonatkozásában. Ezek szintén tipikusan interdiszciplináris problémák, az "urbanisztika" pedig nem új tudományág, hanem e problémakomplexum rövid elnevezése. A geográfusoknak sokban kell hozzájárulniuk e kérdések megoldásához. A "geourbanisztikát" olyan komplex kutatásterületnek tekinthetjük, amellyel kapcsolatban nemcsak a településföldrajznak és a népességföldrajz összes többi fejezetének vannak feladatai, hanem az iparföldrajznak, a közlekedésföldrajznak, az ellátás földrajzának és az ökológiának is.

Számos földrajztudományi ágazat részvételt kívánja meg a most kialakulóban lévő új kutatási téma is: a népesség életkörülményeinek regionális vizsgálata és értékelése, valamint az egyik legnagyobb interdiszciplináris téma: a népesség életformájának elemzése és prognoszticizálása. /A népességföldrajz feladatairól e témákkal kapcsolatban már szó esett./

A földrajztudományok rendszerén belül kialakuló komplex téma a területek ésszerű birtokbavételének vizsgálata. A népességföldrajz hozzájárulása e problematikához igen

jelentős /a munkaerő, migráció, népsűrűség, településhálózat stb. vizsgálatai/.

A népességföldrajz fejlődésével hozzájárult ahhoz, hogy a gazdaságföldrajz /ami egyre szembetűnőbben társadalmi-gazdasági földrajzzá fejlődött/ az anyagi termelés mellett vizsgálati körébe vonja a nem-termelő szférát is. A társadalom tevékenységének ez a szférája annyira különfajta elemekből áll /ellátás, tudomány, művészet, szakkérdésképzés, államigazgatás stb./, hogy földrajzi kutatásaik egyesítése egyetlen diszciplína keretei között nem várható. Az ellátási szféra földrajzi vizsgálatai, amelyek már 8-10 év óta folynak elérték azt a szintet, hogy az ellátás földrajza önálló ágazattá válhatott, amely azért továbbra is szoros kapcsolatot tart a népességföldrajzzal. Ma már az ellátás földrajza működik közre abban, hogy "testvérdiszciplínáit önállósítsa". Ju. G. SZAUSKIN elérkezettnek látja az időt, a "kulturföldrajz" önállósulására, mások az "egészségügyi földrajzot", a "rekreációs földrajzot" is érettnak tartják erre.

Az ellátás földrajzáról, tárgyáról, feladatairól, fő irányzatairól az utóbbi időkben számos publikáció jelent meg, növekszik a metodikai munkák száma is. Komoly hiányosságot jelent azonban, hogy a földrajztudományok köréből hiányzik még a "fogyasztás földrajza". E diszciplína feladata lenne a népesség által felhasznált anyagi javak /termékek/ mennyiségi és szerkezeti regionális különbségeinek vizsgálata /és ez ismét egy összekötő "kapocskát" lehetne a gazdaság és a népesség földrajzi vizsgálatai között/.

A "szolgáltatásokat" - amelyek térben és időben nagyrészt összeeső termelési és fogyasztási folyamatok - az ellátás földrajzának keretében vizsgálják. E szférán mennek át a népesség által fogyasztott összes anyagi javak /kereskedelmi hálózat, közétkeztetési intézmények stb./, s így az ellátás földrajza és a szolgáltatások földrajza szervesen kapcsolódik egymással.

Az élelmiszerek, a ruházat, a különféle tartós cikkek fogyasztásának földrajzi vizsgálata nélkülözhetetlen eleme az életszínvonal regionális különbségei tanulmányozásának, a népesség területi és társadalmi csoportjai életforma-jellemzéseinek. A nehézségek ellenére is remélhetjük, hogy a társadalmi földrajznak ez a területe is nemsokára megfelelő helyet viv ki magának.

Mindez hozzájárul majd ahhoz, hogy a földrajztudományok rendszere mind teljesebben és sokrétűbben tárhassa fel a társadalom életét, valamint ahhoz, hogy a társadalmi-gazdasági földrajz sulya megnövekedjen a földrajztudományok rendszerén belül.

I. P. GERASZIMOV - G. M. LAPPO - SZ. V. BASZSE -
M. E. LJAHOV - V. K. RAHILIN - A. G. CSIKISEV -
L. A. CSUBUKOV

A nagyvárosok mai konstruktív-földrajzi problémái

/Izvesztyija Akadémiai Nauk SZSZSZR, szerija geogra-
ficeszskaja, 1974/1. szám. Ismételtlen megjelent
I. P. GERASZIMOV: A szovjet konstruktív földrajz-
tudomány c., a "Nauka" Kiadó által 1976-ban kiadott
gyűjteményes kötetben./

A nagyvárosok méreteinek, számának és lakosságának
állandó növekedése ma a társadalom fejlődésének jellemző
sajátossága az egész világon. A városiasodást az általá-
nos tudományos-technikai haladás egyenes következményének
lehet tekinteni. Az utóbbi ütemének gyorsulásával a váro-
siasodás intenzitása is fokozódik, az iparilag fejlett
országokban "szupervárosok", városagglomerációk jönnek
létre; a fejlődő országokban - különösen, ahol "demográ-
fiai robbanás" figyelhető meg - az egykori kis gyarmati
városkák mint központok köré terjedelmes külvárosok épül-
nek.

A Szovjetunió városi népessége 1959 és 1970 között
100 millióról 136 millióra, azaz 36 %-kal növekedett; a
nagyvárosok /100 ezer lélekszám felett/ lakossága 48,6
millióról 75,5 millióra, azaz 56 %-kal növekedett. A nagy-

városok azzal, hogy magukhoz vonzották a vidéki térségekről elvándorló népességet, elnyelték a közeli bolygó-településeket, valamint saját természetes népességszaporulatukból a városi népesség 1959-1970 közötti országos növekedésének $3/4$ részét mondhatják magukénak, míg a többi ötezernél is több városra és városi típusu telepre összesen a fennmaradó $1/4$ rész jutott. A nagyvárosok számát tekintve /ami gyorsan növekedett: 1926-ban 33, 1939-ben 99, 1959-ben 148, 1970-ben 221 volt/ a Szovjetunió első helyen áll a világon, megelőzve az USA-t /148 nagyváros/, Japánt /138/ és a többi országokat. Ezért nevezte a Szovjetuniót C. HARRIS, a neves amerikai geográfus, a nagyvárosok országának.

A fokozódó városiasodásnak sokféle következménye van. A pozitív eredmények mellett számos kedvezőtlen jelenség figyelhető meg. A szerzők megemlítik az urbanizáció negatív következményei elleni küzdelmet, a kedvezőtlen jelenségek megszüntetése érdekében kidolgozott rendszabályrendszereket, valamint annak okait, hogy miért nem elégséges e rendszabályok hatékonysága. Az egyik fő ok kétségtelenül a városiasodás egyre fokozódó üteme, ami a gyorsított tudományos-technikai haladással és az ipar egyre intenzívebb fejlesztésével függ össze. A rendszabályok a negatív következmények nyomását nem képesek kellőképpen ellensúlyozni. Ennek viszont számos társadalmi, gazdasági és egyéb oka van.

A társadalmi-gazdasági tényezők különösen a tőkés országokban hatnak fékezően, ahol a városi környezet védelmét és javítását célzó minden olyan intézkedés, amely

anyagi ráfordítást igényel, de közvetlen hasznot nem hoz, a városi földek, házak és gyárak birtokosainak elkeseredett, gyakran legyőzhetetlen ellenállásába ütközik. A társadalmi-gazdasági tényezők negatív hatása nagy a fejlődő országokban is, ahol korlátozottak a városi környezet védelmére fordítható anyagi lehetőségek, a gazdaság fejlődése spontán, és részben érvényesül az a neokolonista tendencia, hogy számos ún. "piszkos termelést folytató" iparvállalat a fejlett tőkés országokból ide települ át.

A szocialista, tervgazdálkodást folytató országokban a társadalmi-gazdasági tényezők szerepe az urbanizáció negatív következményei elleni küzdelemben teljesen más jellegű. A szocializmus építésének általános humánus céljai, a következetes gondoskodás a ma élő és a jövő nemzedékek életfeltételeinek javításáról, a környezet és erőforrások társadalmi tulajdona kellő szabadságot biztosít a védekezést és átalakítást szolgáló rendszabályok bevezetésére. Hatékonyságukat itt általában az korlátozza, hogy a mai városiasodás következményeiről még mindig nem elégségesek a tudományos ismereteink.

A városiasodási folyamatok földrajzi kutatásai a jelenben.

A városiasodás számos tudományos diszciplína kutatás-tárgya. Igen jelentősek a komplex konstruktív-földrajzi vizsgálatok. A mai földrajztudomány a nagyvárost mint fő urbanizációs objektumot a következő vonatkozásokban tanulmányozza:

a/ mint olyan körzetet, ahol a természeti környezet igen erősen megváltoztatott és az emberi beavatkozás a természeti folyamatok természetes menetébe intenzív, vagyis mint olyan területet, ahol a környezeti problémák a legösszetettebbek /természetföldrajzi aspektus/;

b/ mint a többmilliós népesség mindennapi életének környezetét, amelynek tulajdonságai igen sajátosak /biogeográfiai vagy ökoгеográfiai aspektus/;

c/ szerepét a gazdaság térszerkezetében, hatását a környező területre, mint a körzetek közötti kölcsönkapcsolatok közvetítőjét /gazdaságföldrajzi aspektus/;

A nagyvárosok komplex vizsgálatának ezek a vonatkozásai természetesen szorosan kapcsolódnak egymáshoz, különösen konstruktív földrajzi kutatások esetében.

A szovjet földrajztudomány e témakörben végzett konstruktív irányzatú kutatásainak jelentős eredményei, de bizonyos lemaradásai is vannak. Erről adnak számot a szerzők diszciplinánként.

A geomorfológia /szorosan együttműködve a mérnökgeológiával/ nagy figyelmet fordít a városi altalajok különböző deformációinak vizsgálatára, vagyis azokra az altalaj süppedésekre és beomlásokra, amelyek szuffóziós folyamatok erősödésével, a felszín alatti tüzekkel, az antropogén karszttal, a termokarszttal, a felszínnek az építmények alatti egyenlőtlen szedimentációjával kapcsolatosak. E jelenségek kissé részletesebb felvázolása után a szerzők megállapítják, hogy tekintettel az ember mérnökökönómiai tevékenységének a város domborzatára gyakorolt egyre növekvő

vő hatására komoly figyelmet kell szentelni a nagyvárosok antropogén geomorfológiája elméleti kimunkálásának, amely sajátos és igen aktuális kutatási irányzat.

A nagyvárosok klimatológiai vizsgálatait mind általános, mind speciális jellegű kutatásokat ölelnek fel. Az általános jellegű kutatások közül a szerzők a trendvizsgálatokat, vagyis a fő klimajellemzők nagyvárosi viszonyok közötti egyirányú változásának vizsgálatait emelik ki. E vizsgálatok nemcsak a változások fő irányait, hanem azt is kimutatták, hogy a környező területek természeti viszonyai a trendeket erősíthetik vagy gyengíthetik.

Az utóbbi évtizedben jelentős fejlődés tapasztalható az éghajlati vizsgálatok egyik speciális témájában, a nagyvárosok légszennyeződésének tanulmányozásában. Nagy munkát végzett e téren a Központi Geofizikai Obszervatórium, amely megszervezte a nagy iparvárosokban a levegő számos adalékanyag-koncentrációjának megfigyelését és hozzájárult a kutatási módszerek és az elméleti kérdések kimunkálásához. Elányosságként említik a szerzők, hogy viszonylag keveset foglalkoztak még a városok légköri szennyeződésének elterjedésével a város határain túlra.

Tudományos és gyakorlati fontossága van a városi levegő szennyezőanyag-mérlegének meghatározására irányuló kutatásoknak is, vagyis annak, hogy megállapítsuk a város légterébe kívülről és helyi forrásokból bekerülő szennyező anyagokat, és azok mennyiségét, valamint azt, hogy ebből mennyi kerül a városon túlra az általános légkörzés és a helyi meteorológiai viszonyok hatására, illetőleg mennyi tűnik el a város felett vegyi reakciók, kicsapódás, oldódás, a növények által való elnyelés stb. következtében.

Igen fontosak a nagyvárosok területén végzett különböző irányú hidrológiai vizsgálatok. A gyakorlat által felvetett kérdésekre a legteljesebb válaszokat a nagyváros teljes vízgazdálkodási mérlegének tanulmányozása adhatja meg. A város megnövekedett csapadékmennyiségének, az épületekkel és vizet át nem eresztő utburkolatokkal borított felszínnek, a természetes felszínektől eltérő tulajdonságú városi parkoknak, tereknek, a felszín alatti vizek fokozott gazdasági hasznosításának, a megnövekedett átlaghőmérsékletnek, az épületek vízfelfogó, majd elpárologtató tulajdonságának stb. hatására a városi terület vízmérlege a következőképpen alakul át: a csapadékmennyiség növekszik, a felszíni elfolyás szintén, a felszín alatti elfolyás csökken, potenciális lehetőség van a párolgás növekedésére.

Mivel a nagyvárosok vizigénye állandóan fokozódik, a helyi vízkészletekből nem elégithető ki. Bonyolult rendszer jön létre más, néha eléggé távoli körzetek vizének átirányítására a városba, aminek következtében a városon kívül elhelyezkedő területek vízmérlege is megváltozik.

A szerzők röviden megemlítik még a nagyvárosi szennyvízproblémát, a természet anyagkörforgásának ezzel kapcsolatos megsértését, s ennek különféle, gyakran igen káros következményeit.

Mindez azt mutatja, hogy a nagyvárosok hidrológiájának vizsgálatánál széleskörű lehetőség kínálkozik a hidrogáfusok tevékenységére. A nagyvárosok teljes vízgazdálkodási mérlegének kimunkálásához meg kell határozni a hidrológiai tényezők pontos mennyiségi és minőségi mutatóit,

periódikus változásuk rendjét a nagyváros területén belül és meg kell állapítani, hogy mennyiben térnek el a természetes /nem nagyvárosi/ viszonyok között megfigyeltéktől. Csakis ilyen alapon készíthetők el a nagyvárosok és a városagglomerációk megbízható hidrológiai prognózisai. E prognózisok adnak lehetőséget olyan javaslatok tételére, melyek segítségével felszámolható, vagy legalábbis maximálisan csökkenthető a nagyváros negatív hatása a természetes vízmérlegre.

A nagyvárosok környezetvédelmi és környezetjavítási problémáinak megoldását sokban előmozdithatják a biogeográfiai kutatások, a sokrétű hasznos funkciót betöltő városi flóra és fauna vizsgálatai. Emlékeztetnek arra, hogy K. A. TYIMIRJAZEV számításai szerint 1 ha fás növényzet legkevesebb 30 ember egészségét biztosítja. A városi növényzet a szélsőséget 30-40 %-kal, a teljes sugárzást 15-20 %-kal, a közvetlen sugárzást pedig 10-12 %-kal csökkenti; a nagy meleg idején csökkenti a levegő hőmérsékletét, s 12-15 %-kal növeli páratartalmát; télen - melegtűket átadva - a fák növelik környezetük hőmérsékletét. A város növényzete javítja az emberi szervezet fiziológiai tevékenységét. A fitocidák és zoocidák növelik a munkaképességet és az ember betegségekkel szembeni ellenálló képességét. A zöldövezetek a levegő általános szennyezettségét 19-44 %-kal csökkentik. A zaj a fásított, bokrosított utcákon 14-15 decibellel, a kisebb parkokban és fasorokban 4-8 decibellel, a nagy parkokban 19-20 decibellel csökken. A házak falának befuttatása kuszónövényekkel megvédi a lakóépületeket a zajtól, amelyet 50 %-ban visszaver. A növények a városi por 80-90 %-át lekötik.

A városi levegő szennyezettsége a növények vonatkozásában szelektív tényezőként jelentkezik. Ugyanakkor bizonyos növényfajok a szennyező anyagok egyes fajtáinak érzékeny és megbízható bioindikátorai. Ezért van szükség egy sajátos geobotanikai irányzat kifejlesztésére, amelynek feladata az, hogy kimutassa a különböző növények "urbanisztikai képességeit" /pl. a ragadós, érdes levélzetű fás növények a város természetes "porszivói", a kert-i növények az ólom és egyéb káros szennyező anyagok elnyelői, a széleslevelű fák a városi zaj elnyelői stb./.

Különös fontossággal bír a város élővilágára a városi talajok elszennyeződése. Megváltoztatja a talajfauna- és flóra életviszonyait, ami viszont a talajfolyamatokat, többek között a talajok öntisztulási folyamatát zavarja meg.

A nagyvárosok állatvilágát kevésbé tanulmányozták. Ismert, hogy vad fajokból álló madárvilága erősen átalakulóban van. Bizonyos állatok számára kedvező mütáji környezet létrehozásával /parkok létesítése, mesterséges fészkelőhelyek kialakítása stb./ irányítható lenne a városi faunának nemcsak számbeli, de fajtabeli összetétele is.

A gazdaságföldrajz már régóta és rendszeresen tanulmányozza a nagyvárosokat, funkcionális szerkezetüket, típusaikat, differenciáltságukat, demográfiai problémáikat, infrastrukturájukat. A szerzők véleménye szerint e kutatások még korántsem teljeseek, komplexek és konstruktívak. Nincs kellő kapcsolatuk a természetföldrajzi kutatásokkal, amelyek önmaguk sem kielégítően komplex tájirányzatuk.

Az utóbbi időben a geográfusok antropológiai vizsgálatakat is kezdtek, főként a népesség életkörülményeit tanulmányozzák az erősen urbanizált nagyvárosi környezetben. Feleletet azonban még sokmindenre nem tudnak adni a városépítés gyakorlatát érdeklő kérdések közül.

Az elmondottak bizonyítják, hogy mennyire szükséges a nagyvárosok földrajzi vizsgálatának lényegi megváltoztatása, feladatainak pontosítása.

A városiasodás távlatai; a városok növekedése és a várososhálózat térbeli formáinak bonyolultabbá válása.

A városfejlődés mai tendenciáit, s e tendenciák városépítési, földrajzi, közgazdasági és szociológiai elemzéseit figyelembe véve a szerzők tíz pontban foglalják össze a várososhálózat, ezen belül a nagyvárosok várható változásainak fő vonásait.

1. A városok további nagyságbeli növekedésére kell számítani. A külföldi városépítési prognózisokban többtízmillió szupermagysága város képe rajzolódik ki. Azonban a kapitalizmus spontán fejlődési viszonyai között, a természetre gyakorolt jelenlegi antropogén "nyomás" mellett szupervárosok nem jöhetnek létre, az ember élete ezekben pokollá válna.

A szocialista tervgazdálkodás viszonyai között a városok további növekedésénél biztosított bizonyos ökológiai paraméterek szigorú betartása, a "túlnövekedés" megakadályozása. A városfejlődés tendenciái - többek között a nagyvárosok növekedése - 2000-ig változatlanak látszanak.

2. A tendenciák a városrendszerek gyorsított fejlődését teszik valószínűvé. A településhálózatban mind nagyobb jelentőséget nyernek az erősen urbanizált képződmények, a nagy városagglomerációk, amelyeknél fokozhatóak a pozitív vonások s elkerülhetőbbek a negatívok. A nagyvárosok így még nagyobb sikerrel tölthetik be az agglomeráció szervezési központjának, a fejlesztés kezdeményezőjének és ösztönzőjének szerepét.

3. A legkedvezőbb előfeltételekkel rendelkező körzetekben /kedvező földrajzi helyzet, természeti erőforrás ellátottság, kedvező életkörülmények stb./ az agglomerációk meg fogják egymást közelíteni és különböző elhelyezkedésű konurbációkat hoznak majd létre. Igen elterjedtek lesznek a sávosan elhelyezkedő ilyen képződmények. Ez az urbanizáció új, magasabb szintű, minőségileg megváltozott szakaszát fogja majd jelenteni.

4. Fokozódni fog a városok vertikális fejlesztése is, mind magassági, mind mélységi irányba.

5. A jövő városaiban a zöldterület a beépített területtel azonos vagy nagyobb lesz. Minden nagyvárost erdősparkos övezet fog körülvenni, ez választja majd el a bolygóvárosokat is egymástól, s ennek lesznek közvetlen folytatásai a városi parkok, a széles, fásított sugárutak és körutak. Fejlődni fog a városok vertikális zöldesítése is /falak befuttatása kuszónövényekkel, tetőkertek/. Kialakul a városi zöldterületek faunája.

6. A városkönyéki övezet területe több mint tizszerese lesz a nagyváros területének és egyéb funkciói mellett /az üzemek leányvállalatainak, tudományos kutatóinté-

zetek és felsőoktatási intézmények bázisainak, magasin-
tenzitásu mezőgazdasági üzemeknek stb., ad helyet/ a város
lakossága felének nyújt majd rekreációs lehetőséget.

7. A jövő városainak vizellátottsági foka erősen nö-
vekedni fog. Az ipari- és ivóvizszükséglet teljes kielé-
gítésén kívül a város építészeti-területrendezési szerke-
zeti elemeivé kell válniuk a városon belüli vízfelszinek-
nek. Ha a város nagyobb folyó mellett fekszik, célszerű,
ha szerkezeti tengelyét e folyó képezi, de teljes terüle-
tén bővíteni kell a többfunkcionális /mikroklima, sport,
városi fauna stb./ vízmedence- és csatornarendszert.

8. Jóllehet az iparnak mint városképző tényezőnek a
jelentősége viszonylag csökkenni fog, népgazdasági jelen-
tőségét a jövő nagyvárosaiban és városagglomerációiban is
megőrzi. Gyökeres változások következnek be a nagyváros
iparának technológiájában és szervezetében. A nagyvárosok
iparral kapcsolatos legsúlyosabb problémái továbbra is
az ipari földhasználat, a terület funkcionális övezetesi-
tése, a természetvédelem, a természeti környezet állapo-
ta, valamint a városi közlekedés és szállítás megszerve-
zése maradnak.

A tendenciák azt mutatják, hogy folytatódni fog az
ipari termelés várost károsító hatásának csökkentése /az
ipari technológia és termelési szerkezet megváltoztatásá-
val, a "legártalmasabb" üzemek kitelepítésével, "szenny-
viz és kémény nélküli üzemek" létesítésével stb./. A szer-
zők számolnak azzal is, hogy a városi ipar egy részét a
felszín alá helyezik át, s még távolabbi perspektívában
lehetségesnek tartják az ipar miniatürizálását is.

9. Gyökeresen megváltozik a nagyvárosok közlekedési hálózata. A városközpontokban és a történelmileg védett körzetekben csökkentik, helyenként teljesen be is tiltják a felszíni közlekedést. Legnagyobb jelentőségük a tömegközlekedés különböző fajtáinak lesz. A felszín alatti közlekedési hálózat állandóan korszerűsödni és növekedni fog. A közlekedés okozta légszennyezés és zaj elleni küzdelem kérdéseit már a közeljövőben megoldják. Új közlekedési eszközök /pl. elektromos autók/ meghonosítása mellett a tradicionálisakat is korszerűsítik, ennek technikai lehetőségei állandóan növekednek.

10. A nagyvárosok általános szerkezete kétségtelenül állandóan korszerűsödni fog. A jól szervezett városagglomerációk fejlesztésével egyidejűleg a nagyvárosok spontán kialakult szerkezetét is korszerűsíteni fogják. Felújítják a történelmi városközpontokat, amelyek kulturális és részben közigazgatási szerepkörüket megtartják. A város többi területén növényzettel jól ellátott lakónegyedek lesznek saját helyi kereskedelmi, oktatási, kulturális és közigazgatási központokkal. A lakónegyedek területei közé régi vagy új ipari negyedek ékelődnek. Itt is, de főként a városkörnyéki övezetben "egyetemi városok", "kutató városok", oktatási és sportközpontok létesülnek.

A városiasodási folyamat e rövid perspektivikus felvázolása is igen sok olyan tudományos kutatási feladatot vet fel, amelyek megoldására, vagy a megoldásukban való részvételre a földrajztudomány hivatott.

A szerzők elérkezettnek látják az időt arra, hogy ki-
munkálásra kerüljön a nagyvárosok komplex földrajzi vizs-
gálatának általános programja. Az erre vonatkozó elképze-
léseiket foglalják össze a tanulmány befejező részében.

A nagyvárosok konstruktív földrajzi kutatásainak fő irány-irányzatai és feladatai.

E rövid - mindössze 4 oldal terjedelmű - fejezet ter-
mészetesen nem magát a programot tartalmazza, csupán fel-
vázolja azokat a fő kutatási irányokat, amelyet a prog-
ramnak részleteiben kell kimunkálni.

A nagyváros és a városagglomeráció olyan objektumok,
amelyek kutatásával az összes földrajzi ágazatnak foglal-
koznia kell. A városföldrajzi kutatások fő irányzatai kö-
zött a központi helye - a szerzők véleménye szerint - a
nagyvárosok természeti környezetének vizsgálatát és a
természet és társadalom nagyvárosi viszonyok között külö-
nösen bonyolult és különösen dinamikus kölcsönkapcsolatai-
nak elemzését illeti meg.

Az erősen urbanizált területek környezetének földraj-
zi kutatásai konstruktív irányzatúak kell hogy legyenek.
Ehhez a geográfusoknak a földrajztudomány /egészének és
ágazatainak/ álláspontjáról kritikailag kell értékelniük
a városépítési elgondolásokat, koncepciókat, sémákat és
terveket.

A városfejlődés földrajzilag differenciált tényezői-
nek és feltételeinek vizsgálata, a nagyváros-hálózat ala-
kulásának tanulmányozása, a különböző városépítési célokat
szolgáló körzetesítések elveinek kidolgozása nagy segítsé-

gére lehetne a népgazdasági tervezésnek, a városépítésnek, a regionális területrendezésnek, és egy sajátos földrajzi ágazat tartalmát képezhetné, amelyet a szerzők feltételelesen városépítési földrajznak neveztek el. S bár a természet és a társadalom egymásrahatása az urbanizált területek határán egyáltalán nem ér véget, de e területen bontakozik ki a legnagyobb erővel és dinamitással, s ennek messzemenő következményei vannak az emberiség sorsára és a társadalom természeti környezetének állapotára. Ezt tartva szem előtt, a szerzők a városépítési földrajznak ezen vonatkozásaival foglalkoznak behatóbban.

Véleményük szerint módszertani okokból célszerű kimutatni a természeti környezet hatásait:

- a városok funkcionális /népgazdasági/ alapjára;
- a városi népesség életére, munkájára, mindennapi létére és pihenésére;
- a nagyváros, és a városagglomeráció területi elrendeződésére és beépítésére;
- a város gazdasági működésére /üzemeltetésére/.

Figyelembe véve a természeti viszonyok sokféleségét és kifejezett zonális jellegét a Szovjetunióban, valamint azt, hogy a növekvő városiasodás városokat hoz létre a tundrán, a tajga északi részén, a sivatagokban, a magashegységi területeken, a geográfusokra vár az, hogy különösen figyelmesen tanulmányozzák a természet és a társadalom kölcsönkapcsolatait extrém természeti viszonyok között. A szerzők véleménye szerint az ilyen területeken is legcélszerűbb viszonylag nagy, kompakt városokat létesíteni, ezek jobban képesek ellentállni a zord természeti

környezetnek, és a népesség számára kényelmesebb élet-körülményeket biztosítanak.

A fő feladat azonban a városépítés folyamatainak elmélyült vizsgálata a gazdaságilag aktív területeken, a koncentrált városhálózat számára legkedvezőbb feltételekkel rendelkező természeti övezetekben. A részletes kutatások terén jelentőségére nézve igen fontos a városépítési célú körzetesítések elveinek kimunkálása, az átfogó kutatások vonalán fő feladat a természeti tájak tanulmányozása abból a célból, hogy feltárjuk városépítési potenciális lehetőségeiket.

A nagyvárosok földrajzi helyzetének vizsgálata nemcsak a kialakult városhálózat megismerése és magyarázata miatt, hanem a városhálózat fejlesztési prognózisainak elkészítése miatt is fontos. Már régóta ismeretes, hogy a nagyvárosok a természeti övezetek és alövezetek határaihoz, a folyóvölgyek jellegzetes szakaszaihoz /kanyarok; nagy mellékfolyók torkolatai; azok a helyek, ahol a folyók a hegyvidékről a síkságra lépnek; a folyók torkolat előtti szakasza stb./ kötődtek.

Sokszor esett szó a földrajzi irodalomban arról is, hogy a természeti tényezők /természeti erőforrások és természeti viszonyok/ hatása gyengül a termelés és a települések területi elrendeződésére. Figyelembe kell venni azonban a következőket:

A modern nagyipar egyre inkább a különösen gazdag készletek hasznosítására orientálódik, ilyen terület azonban nem nagy számban adódik. Az oceán erőforrásainak egyre szélesebb körű hasznosítása előmozdítja a nagyvárosi

kikötő-ipari komplexumok kifejlődését. Ez a tengeri országok térszerkezeti változásának egyik legjellemzőbb vonása. Annak szüksége, hogy a zord természeti viszonyok között levő körzetek természeti erőforrásait elsajátítsuk, nagy iparvárosok létesítését diktálja a körzeteken kívül, de földrajzi helyzetükkel a zord körzetek erőforrásainak kiaknázására irányulva. Ezek alapján állapítják meg a szerzők, hogy a természeti erőforrások és természeti viszonyok hatása az ipar telepítésére és a városhálózat elrendeződésére nem annyira csökkent, mint inkább bonyolulttá és közvetetté vált.

A nagyváros hatása a természetre nem egyértelmű. A kritikus küszöbértékek kimutatása a tudományos kutatások fontos, de még távolról sem megoldott feladata. Az erre vonatkozó információ nagyrészt elszigetelt megfigyelésekből és mérésekből származik, ami csak egyes jelenségek illusztrálására, hipotetikus jellegű, korlátozott értékű következtetésekre ad lehetőséget.

A természet urbanizációs megterhelésének értékelésénél a kutatásokat nemcsak abban az irányban kell kiszélesíteni, hogy a vizsgálatoknál figyelembe vesszük a városnagyságot, a zonális és lokális természeti sajátosságokat, hanem úgy is, hogy a természeti környezet állapotát és a természeti folyamatok dinamikáját a nagyváros különböző funkcionális részein /városközpont, régi és új lakónegyedek, régi és új ipari negyedek, komplex termelési-lakó övezetek, a tömegek pihenését szolgáló városi területek stb./ is jellemezzük. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy a természet reagálása a városiasodásra, stabilitása

regenerálódási képessége és a regenerálódási folyamatok sebessége természeti övezetenként igen eltérő.

A nagyvárosok azonban nemcsak kiszorítják vagy elnyomják a természetet. Védelmük alatt a természeti környezet gazdagszik is. Az extrém természeti övezetekben a nagyvárosokban kedvezőbb természeti környezet alakul ki, mint a városon kívül. Ennek kutatása és előrejelzése sem kevésbé fontos.

A konstruktív földrajz kutatási feladata közé tartozik a természeti környezet "tűrőképességének" /a terhelés határértékeinek/ megállapítása általában és javaslatok kidolgozása e képesség helyi fokozására a már urbanizált és az urbanizálódó területeken. Rendkívül fontos feladat a metodikai kidolgozása az urbanizálódó területek természeti folyamatai változásának előrejelzéséhez.

Fejleszteni kell a városépítési koncepciók és konkrét megoldások tudományos földrajzi szakvéleményezését. Kritikai értékelést igényel pl. a megalopolisok vagy vonalasan elhelyezkedő városok széles körben népszerűsített koncepciója. Földrajzi megalapozás szükséges a nagyvárosok nyílt és beépített területi arányának meghatározásához.

A természetnek nagy helyet kell biztosítani a jövőbeli urbanizált területeken; nem kell a nagyváros által elnyomottnak, kőbe, fémbe, betonba szorítotttnak lennie. Ha segítségére vagyunk a természetnek, akkor maga a természet fogja megkönnyíteni a város környezeti problémáinak helyes megoldását.

Az urbanizáció konstruktív földrajzi vizsgálatainál a komplexitáson kívül a rendszerezettségre is törekedni kell. Kísérleti poligonokként különböző természeti övezetekben elhelyezkedő, különböző morfológiájú nagyvárosokat és különféle funkciójú városrészeket kell kiválasztani. E poligonokon folytatandók le mindazok a földrajzi vizsgálatok, amelyek egyrészt az ágazati, másrészt az összetettebb, integrált természet- és gazdaságföldrajzi feladatokhoz szükségesek.

Készült az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet házi sok-
szorosítóján. Példányszám: 100. A kiadásért felel:

Dr. Pécsi M. int. ig.

