

## Referáty z pracovního zasedání

### 1. část — *Geografie a životní prostředí*

MIROSLAV MACKA A JAROSLAV MAREŠ

## ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČLOVĚKA V ČSSR A ÚKOLY GEOGRAFIE

V referátu nepokládáme za nutné zabývat se výčtem a rozsahem ohrožení životního prostředí. Jednak proto, že by nám nevystačil vymezený čas a jednak též proto, že otázky související s životním prostředím, které již dávno přerostly hranice států, se dostaly do programů jednání i nejvyšších světových organizací, jako je OSN a jejích přidružených organizací UNESCO, WHO, FAO a jiné. Svědčí o tom sice velmi široce pojatá, ale svým způsobem instruktivní proklamace, přijatá na I. konferenci OSN o životním prostředí (konaná ve Stockholmu, v červnu 1972), která v 5. bodě Deklarace prohlašuje: „Ze všeho, co je na světě, jsou lidé tím nejdůležitějším“. Poznatky tohoto druhu jsou dnes již široce publikovány a na úrovni informací ještě širěji známy. A z části se projevují i náznaky módnosti, neboť jev je závažný a je pohodlné přidat se k těm, kteří bijí na poplach, protože vědí proč.

Zde odkazujeme na literaturu v několika hlavních směrech spíše z pozice geografa. V ČSSR je této problematice věnován mj. i samostatný časopis „Životné prostredie“, vycházející v Bratislavě, kde byly publikovány v roce 1971 zásadní příspěvky pracovníků GÚ ČSAV Brno, zabývající se fungováním jednotlivých geosystémů v podmínkách stále rostoucího znečištění a zhoršujících se podmínek životního prostředí.

Ve Studia geographica č. 39, vydávaných GÚ ČSAV Brno, vyšla mj. syntetizující práce „Životní prostředí České socialistické republiky, současný stav, problémy a perspektivy (ed. J. Demek a V. Voráček, 1974), která shrnuje dlouholeté poznatky na tomto poli získané při výzkumech, prováděných ústavem. Jako další práci lze jmenovat Studia geographica č. 26 „Mezoklima v komplexu životního prostředí (ed. E. Quitt, 1972). Sem patří též práce „Systémová teorie a studium krajiny (J. Demek, 1974, SG č. 40) a „Vliv hospodářské činnosti na životní prostředí Ostravska (ed. J. Mareš, 1974, SG č. 43).

Problematikou životního prostředí se dnes zabývá řada vědecko-výzkumných pracovišť, které řeší tyto otázky v historické podmíněnosti, ad hoc i v dlouhodobé perspektivě.

To je zcela přirozené, protože sama problematika je interdisciplinární. Mezi prvými, kteří si začali všimnat specifických otázek životního prostředí, zvláště jeho zhoršování a dopad na živou přírodu a lidský organismus, byli biologové. Vždyť otázka rezervací, resp. chráněných oblastí, z nichž některé vznikly ještě za Rakouska-Uherska, je typickým příkladem prvopočátků snahy zachránit alespoň ukázky původního habitu krajinných celků. Dále to byli hygienici a lékaři. Později vznikl zájem i v oblasti společenských věd. Ve spojení s nimi se začali zabývat normami o ochraně životního prostředí právníci a sociologové a psychologové dopadem nevyhovujícího životního prostředí na člověka. Mezi posledními přistupují k těmto otázkám i ekonomové.

Soulad teorie a praxe socialistických zemí nutně vedl k tomu, že i na úrovni řízení socialistického státu vznikly hierarchicky v souladu s příslušnými úrovněmi správy orgány, zodpovídající za tyto otázky. Tak je to Rada pro životní prostředí při vládě ČSR (i SSR) s příslušnými komisemi.

Ve vědě a výzkumu se na úrovni vědeckých a vědecko-výzkumných pracovišť touto problematikou zabývá rozsáhlá řada pracovišť v různých úlohách, které jsou rozdrobeny do celé řady státních badatelských úkolů. Na národní a federální úrovni chybí v badatelské práci dosud orgán, který by koordinoval a organizoval komplexní výzkum životního prostředí.

Aniž bychom chtěli snižovat rozsáhlou práci desítek ústavů a stovek pracovníků, kteří na tomto poli pracují, je třeba konstatovat, že nejdále snad v tomto směru dospěl Geografický ústav ČSAV v Brně. Stal se po podepsání dohody o komplexním řešení otázek životního prostředí států RVHP hlavním pracovištěm úkolu 8.1.3 v rámci komplexního programu členských zemí RVHP, nazvaného „Vypracování opatření na ochranu přírody a přírodních zdrojů“. Ústav při tomto úkolu koordinuje činnost mezinárodního týmu expertů v BLR, NDR, MLR, PLR, SSSR a ČSSR. Na posledním zasedání Rady zplnomocněnců RVHP v Moskvě bylo plnění úkolu kladně hodnoceno a úkol byl na léta 1975—1980 dále rozšířen o sestavení katastru přírodních zdrojů a prognózy vývoje životního prostředí ve státech RVHP. Modelovou oblastí je v tomto případě ostravská průmyslová aglomerace.

Nová orientace řady vědeckých disciplín na problematiku životního prostředí je zákonitá a souvislá s celkovým vývojem vědy.

V bouřlivém procesu diferenciaci a prohlubování vědních disciplín a nárůstu stále nových, které se vydělovaly hlavně v hraničních oblastech, což je typické zvláště pro první polovinu tohoto století, došlo v podstatě k rozpadu vědy jako celku v její horní, teoretické úrovni. Syntéza poznatků o Zemi existovala vlastně jen na úrovni filozofie — a to filozofie marxistické. Tento jev začínal již ve století devatenáctém — ve dvacátém se pouze prohloubil. „Dialektika přírody“ B. Engelse je toho názorným příkladem. Proces sám byl zákonitý. Tak jak se ohromně rychle vyvíjela nesmírně složitá technika, tak stejně rychle narůstala složitost sociálně ekonomických vztahů ve světě. V prohlubujícím se sociálně ekonomickém a společenském úpadku kapitalismu k tomu zejména přispěl vznik prvního socialistického státu světa. To je první skutečnost.

Tento vývoj sám je však typickým příkladem skutečnosti druhé. Věda, nebo lépe to, co považujeme za vědu, zkoumá objektivní realitu, zkoumá nepoznané. Ale právě měnící se objektivní realita, v níž najednou rychle narůstají zcela nové prvky, později celé komplexy dříve se neobjevujícího, nutila vědce reagovat na stav, který zvláště od padesátých let začal působit na povědomí většiny lidí, natož těch, kteří bádají.

Zhoršující se životní prostředí mělo dopad do některých vědních disciplín přímo, do jiných převážně zprostředkovaně.

Zde je cesta, kterou se jednotlivé vědní disciplíny pod tlakem reality nutně začaly ubírat. Čím více má ta která disciplína syntetizující charakter, tím pochopitelnější je určité zdržení. Je-li např. hydrologům, biologům, biochemikům, biogeografům a jiným obtížné prozkoumat a definovat procesy znečištění vod ve spojitosti s poznávanými zákonitostmi samočištění vodních toků, je o to těžší odpovědět na ohromný komplex vztahů, který v krajinném systému jako celku probíhá, a to zpracováním teorie metodologie a metod práce.

Pak je tedy i logický vývoj, který v tomto směru v československé a české geografii proběhl.

Je však logické z hlediska disciplíny to, co jsme uvedli o velkém významu geografů při studiu a prognóze ochrany životního prostředí v rámci RVHP?

Na tuto otázku lze odpovědět pozitivně. Není sporu o tom, že územím (oblastmi) se zabývá řada disciplín. I takové disciplíny, jako např. lékařské nebo právní při zpracování obecných zákonitostí musejí přihlížet k oblastním modifikacím. Názorným příkladem jsou např. výzkumné práce pracovníků lékařských věd v SSSR, kteří rozpracovávají svoji problematiku i opatření podle hlavních klimatických oblastí a pásem SSSR. To znamená, že velká řada vědních disciplín musí při zkoumání zákonitostí přistupovat též k oblastním analýzám. Ale cílem je zde poznání zdraví resp. právní normy v oblasti modifikací, nikoli definice oblasti jako celku. A tak, podíváme-li se na celý tento komplex disciplín z hlediska vymezení předmětu zkoumání a použitých metod, tedy hledisek, které umožňují definovat vědní disciplínu jako takovou, pak dospějeme k poznatku, že jediná z tohoto komplexu, a to geografie, má jako předmět studia krajinný systém jako celek, že jejím předmětem je syntéza o oblastech nejrůznějších stupňů a řádů.

V geografii, v souladu s obecným vývojem v každé vědní disciplíně, vývoj a změny životního prostředí vedly přes popis a registraci poznatků k zobecnění a nutnému hledání nových přístupů. Touto fází ve vztahu ke zkoumání životního prostředí již geografie v ČSSR prošla.

Na jednotlivé vědní disciplíny působí objektivní realita nejen přímo, ale i zprostředkovaně. Právě z hlediska předmětu geografie, tedy syntetizujícího přístupu ke krajině, k oblasti, vyplynula nutnost použití progresu matematiky a výpočetní techniky. Systémová analýza — poznatek těchto vědních disciplín — přinesl geografii ohromný prospěch a solidní metodologickou základnu.

Tím vznikly nové podmínky. Teoretické a metodologické ujasnění nutně s sebou nese potřeby nového postupu, hledání a rozpracovávání nových metod. V této fázi vývoje geografie se nyní nacházíme.

Potřeba rozvoje geografie vyžaduje:

a) další teoretické prohloubení a ujasnění výzkumu životního prostředí. Stačí několik příkladů. Tak již v zmíněném časopise *Životné prostredie* (1971) J. Demek definuje přírodní prostředí a sociálně-ekonomické prostředí jako systémy, J. Mareš ve *Studia geographica* č. 43 (1974) chápe životní prostředí jako systém a obě další složky jako subsystémy. V. Voráček (1971) „Geografie a její aplikace při výzkumu životního prostředí“ v materiálech GÚ, zpracovaných pro zasedání vědeckého kolegia G-G v Brně 20. 4. 1971, rozeznává tři subsystémy, a to 1. přírodního prostředí (reliéf, klima, vodní režim, půda, vegetace), 2. umělého prostředí (sídlá a jejich vnitřní struktura, síť lineárních zařízení, komunikace, vedení potrubí aj.) a 3. společnost (sociálně-ekonomická skladba, struktura, vztahy, aktivita, pohyb aj., tj. výrobní činnost, úmyslné řízení vývoje společnosti

a jiné prvky společenských jevů). J. Demek ve své práci z r. 1974 v podstatě ztotožňuje životní prostředí s krajinnou sférou a považuje za otevřený geosystém.

Jak vidno, stačí už těch několik málo příkladů, aby bylo zřejmé, že máme teoreticky ještě daleko do zcela jasné koncepce životního prostředí. Stojíme před úkolem ujasnit systémy v celé jejich hierarchii odshora dolů a nelze tím rozumět pouze to, že se shodneme na jednotné terminologii. Jednotná, správná terminologie musí být adekvátním a precizním vyjádřením poznatého. Znamená to ujasnit podstatu, předmět a termíny jsou pak jasné. Toto je důležité i z jiného hlediska. Ve vědě a vysokém školství nám nastupuje mladá generace geografů. Aktivně se účastní zmíněného procesu. Jako příklad mohu uvést rigorózní práci O. Mikulíka (1974), který v ní považuje — shodně s některými jinými autory — životní prostředí za systém, přírodní a sociálně ekonomické prostředí za subsystémy. Vůči nim máme obzvláště velkou odpovědnost.

Podobným teoretickým problémem je i pojetí geografie jako syntetické regionální vědy a její vztah ke studiu životního prostředí. Nelze totiž zaměňovat regionální práci v geografii se systémovou analýzou oblasti, zkoumanou z hlediska stavu i prognózy životního prostředí. Studium prostředí z hlediska geografických věd má svoje speciální zaměření a pohybuje se na okraji aplikované geografie. Pracuje s regionem a v rámci regionu, ale zkoumá vybrané vztahy. Regionální geografie však zkoumá vyrovnaně celý komplex regionu. Žádné studium oblasti z hlediska životního prostředí tedy nenahrazuje ani nemůže nahradit regionální geografii.

Další důležitou podmínkou rozvoje geografie je

b) nutnost rozpracování nových a prohloubení již použitých metod práce při výzkumu životního prostředí. Bylo již řečeno, že metodologickou základnu výzkumu životního prostředí poskytuje systémová teorie. Její podstatou je takový způsob řešení problému, při němž jsou jevy chápány komplexně v jejich vnitřních i vnějších souvislostech (J. Habr, J. Vepřek 1973 „Systémová analýza a syntéza, SNTL Praha). Systémový přístup je příznačný dialektickému myšlení. Umožňuje zkoumat životní prostředí jako vzájemně působení přírody a společnosti, jako dialektickou jednotu, vzniklou bojem protikladů, nebo v terminologii systémové teorie jako komplex prvků, nacházejících se ve vzájemné interakci. Významné je, že použitím této metody jsou dány předpoklady i k řízení rozvoje celého komplexu prvků životního prostředí k předem stanovenému cíli.

Je proto samozřejmé, že aplikace systémové teorie při geografickém výzkumu životního prostředí by mohla přinést mnoho nových podnětů k rozvoji jednotlivých dílčích geografických disciplín jejich orientací na nejdůležitější vzájemné vazby v prostředí, na problémy optimalizace vztahů mezi jednotlivými složkami prostředí a na stanovení podmínek rovnovážného a bezrozporového rozvoje všech složek prostředí. To by vedlo ke zkvalitnění syntézy znalostí o oblastech a tím i k renezanci regionální geografie.

Nezbytným předpokladem aplikace systémové teorie v geografickém výzkumu je podle našeho názoru především to, aby principy systémové teorie, kybernetiky a modelování se staly součástí odborných znalostí každého geografa. Tak bude možno, vedle již zmíněné nutnosti ujasnění samotné definice životního prostředí postupně sjednotit názory i na strukturu prvků systému nebo systému životního prostředí, vypracovat metodiky výzkumu jednotlivých prvků prostředí a jejich vzájemných vztahů a v neposlední řadě i metody matematické interpretace interakcí, nutných k prognózám vývoje životního prostředí.

Vedle úkolů obecné metodologické povahy má aplikace systémové teorie při

studiu životního prostředí řadu požadavků i na celkové zaměření geografického výzkumu a na obsah studia geografických objektů.

Dosavadní práce regionálního charakteru jsou většinou zaměřeny na pokud možno vyčerpávající popis jednotlivých přírodních a sociálně ekonomických složek regionu. Používá se tradiční schéma osnovy, začínající historickým úvodem a končící kulturními památkami. Úroveň zpracování závisí především na tom, kolik informací a faktů se podaří z různých pramenů shromáždit. Cílem je získat téměř encyklopedický přehled o regionu.

Systémový přístup při studiu životního prostředí určité oblasti klade hlavní důraz nikoli na charakteristiku jednotlivých složek, ani na úplný výčet všech zjištěných faktů, ale naopak soustřeďuje pozornost na ty hlavní prvky životního prostředí, které rozhodujícím způsobem ovlivňují jeho kvalitu. Rozbor je zaměřen především na nalezení vzájemných vazeb mezi prvky prostředí. Nepodstatným jevům, které sice v oblasti existují, ale pro fungování systému životního prostředí nemají význam a chovají se v něm indiferentně, je věnována minimální pozornost.

Není třeba zdůrazňovat, že tento přístup je daleko obtížnější a náročnější, než tradiční metody regionálního výzkumu. Vyžaduje zcela novou koncepci výzkumu a regionu, vybudování nového informačního aparátu o geografických objektech a zejména o jejich interakcích, tedy o faktech, kterým byla dosud v geografii a nejen v geografii věnována malá pozornost.

Naše krajinné zkušenosti při studiu životního prostředí ukazují, že aplikace systémového přístupu bude často vyžadovat, aby se geografové zabývali problematikou, která byla považována v jednotlivých disciplínách za nedůležitou, okrajovou nebo dokonce se vůbec nepočítala za problematiku geografickou. Markantní je to např. v *geografii zemědělství*.

Tradiční zaměření na rozmístění zemědělské výroby, na její regionalizaci, využití půdy ap. jen okrajově zahrnuje i problémy vlivu prostředí na zemědělství, a to ještě jen z hlediska dalšího možného rozvoje zemědělství (tzv. stanovištní podmínky). Téměř vůbec není věnována pozornost vlivu zemědělství na prostředí. Ale systémově pojaté studium zemědělství jako jednoho z významných prvků komplexu životního prostředí vyžaduje jen přehlednou informaci o postavení tohoto odvětví hospodářské činnosti a o jeho rozmístění ve vybraném regionu. Podstatná část výzkumu by měla být věnována rozboru interakcí zemědělství v prostředí. Ve směru prostředí — zemědělství jde např. o rozbor vlivu různých druhů investiční činnosti na zábor zemědělské půdy, vlivu znečištěného ovzduší a vody na výnosy zemědělských plodin a na užitkovost zvířat; ve směru zemědělství — prostředí o rozbor vlivu vysoké rozoranosti na současné reliéfové pochody, vlivu tekutých a tuhých odpadků ze zemědělství (mezi ně je nutno počítat i nevyužitá umělá hnojiva) na kvalitu povrchových a podzemních vod a zprostředkovaně i na zdravotní stav obyvatelstva apod. Informace tohoto typu nebude samozřejmě geograf získávat všechny vlastním výzkumem, ale řadu z nich převezme od příslušných specialistů. Bude je však nezbytně potřebovat pro syntetické zhodnocení postavení a význam zemědělství v systému životního prostředí.

Podobně i v ostatních dílčích geografických disciplínách rozšiřuje výzkum životního prostředí jejich pracovní náplň. V *geografii průmyslu* je již určitou dobu věnována zvýšená pozornost např. vlivu jednotlivých průmyslových výrobních životního prostředí, vlivu průmyslových ex. látů na ostatní složky prostředí, zejména na vegetaci, zemědělství, na zdravotní stav obyvatelstva. Řeší se problematika vztahů mezi průmyslem a vodstvem. Pracuje se na typologii průmyslových výrobních, která by zobecnila různorodé vztahy mezi průmyslem a prostředím.

V geografii dopravy se vedle klasické problematiky prostorové kvantifikace

dopravy a využití dopravních cest začíná prosazovat i výzkum vlivu dopravy na prostředí (např. produkce plyných i pevných exhalací nebo zdrojů hluku z dopravy) a obráceně vlivu prostředí na dopravu (koroze dopravních zařízení, způsobená znečištěným ovzduším, vliv důlní činnosti na dopravní cesty atd.). Systémový výzkum životního prostředí vyžaduje, aby i v *geografii obyvatelstva a sídel* bylo více pozornosti věnováno vztahům obyvatelstva v prostředí, zejména vlivu znečištěného prostředí na sociologické a zdravotní poměry obyvatel, a to nejen těch, kteří bydlí ve znečištěném prostředí, ale i dojíždějících, vlivu obyvatelstva soustředěného v sídlech na znečišťování ovzduší, vody apod., vlivu rekreační činnosti obyvatel na prostředí atd.

Také ve fyzicko-geografických disciplínách dochází při výzkumu životního prostředí ke změnám v zaměření výzkumu. V *geomorfologii* nabývá na významu studium antropogenních vlivů na reliéf a vlivu reliéfu na ostatní složky životního prostředí, v *klimatologii* otázky znečišťování ovzduší, zejména problematika rozptylu exhalací za určitých počasových situací v čase a prostoru ap. V *hydrologii* se rychle rozvíjí studium znečištění povrchových a podzemních vod a hledají se nové cesty jejich ochrany, v *biogeografii* se zkoumá vliv antropogenní činnosti na vegetaci a živočišstvo, narušování ekologických vazeb jednotlivých rostlinných a živočišných společenstev.

Všechny tyto nové dílčí poznatky výzkumu, shromážděné geografy i jinými specialisty, by měly být využity k jedinému cíli, a to k sestavení syntézy optimálně fungujícího systému životního prostředí.

Uvedené příklady snad dostatečně ilustrují to, že objektivními podmínkami vyvolaná potřeba zabývat se v geografii výzkumem životního prostředí staví před ni řadu nových odpovědných a náročných úkolů v teorii, metodologii, analýze i syntéze. K jejich zvládnutí bude potřeba delšího času a značného úsilí. S tím je třeba počítat. Vždyť žádný pokrok se nedá uskutečnit starými a překonanými postupy.

S orientací geografie na výzkum životního prostředí souvisí ještě jedna poslední otázka. Kde, v rámci čeho se realizuje rozvoj geografie jako vědní disciplíny, řekněme, v její klasické podobě. I když systémově pojaté studium životního prostředí nutně obohacuje geografii četnými novými poznatky, těžiště rozvoje bude podle našeho názoru i nadále v dílčích geografických disciplínách. Půjde jenom o to, zaměřit je tak, aby jejich výsledky bylo možno použít k vypracování moderní geografické syntézy životního prostředí, žádané stále naléhavěji různými řídicími organizacemi našeho státu i orgány RVHP.

Domníváme se, že je v silách geografů tyto společenské požadavky interdisciplinární týmovou spoluprací a účastí na řešení hlavních státních úkolů s úspěchem splnit.

#### ENVIRONMENT IN THE CZECHOSLOVAK SOCIALIST REPUBLIC AND TASKS OF GEOGRAPHY

The paper is dealing with the developing sphere of scientific research i. e. problems of environment and tasks resulting for geography from this study. A characteristic is given of the recent development of scientific research and the laws controlling the orientation of several scientific disciplines on environmental problems. It stresses that just owing to this fact, geography as a synthesizing discipline was somewhat delayed when compared with other disciplines.

In harmony with the general trend in all disciplines in geography too the way of investigations of environment led over description and registration of knowledge to generalization and search after new approaches. The need of development of geographical research in the field of environment requires on the author's opinion:

- a) further theoretical intensification and elucidation of the general conception of research (theory of environment, terminology, methodical approach, relationship of regional geographical science to system research of environment, etc.);
- b) elaboration of new methods and intensification of working methods applied already in the research of environment (adoption of new modern methods, mainly system analysis, cybernetics and modelling, orientation of partial geographical disciplines on the elements of environment affecting in a decisive way its quality, research of interactions between the elements of environment, elaboration of a new information system on geographical objects, etc.).

In the paper examples are given of a new approach to environmental research of geography of agriculture, industry, transport, population and settlements, of geomorphology, climatology, hydrology and biogeography.

In the conclusion the statement is involved that the new tasks of geography resulting from environmental research can be solved within the frame of partial geographical disciplines. But they should be orientated so that their results (and the results of other disciplines) can be used for elaboration of a modern geographical synthesis of environment required urgently by various governmental institutions.