

JAROMÍR DEMEK

FYZICKÁ GEOGRAFIE V SSSR 1917—1987

J. D e m e k : *Physical Geography in the USSR*. — Sborník ČSGS, 92, 4, p. 248—255 (1987). — In his paper the author analyses the development of the Soviet Physical Geography in the last 70 years. The evolution of this science in the USSR has always been influenced by the needs of the society and by the internal logic of scientific progress. In the development of the physical geography in the USSR six phases are distinguished. During these phases the aim and methods of the physico-geographical research have changed substantially. The present Soviet Physical Geography is defined as the study of the general laws governing the composition, structure, behavior, development and territorial differentiation of the physico-geographical sphere.

Úvod

Sovětská fyzická geografie oslavuje v letošním roce sedmdesáté výročí svého vývoje. Ve vývoji vědy je to poměrně krátký časový úsek, přesto za toto období prodělala fyzická geografie v SSSR zásadní změny. Sovětskou fyzickou geografii lze přirovnat k veletoku. Jednotlivé národní školy ve svazových republikách se spojují v jednotný proud sovětské fyzické geografie, i když si uchovávají svoje svérázné rysy. Pro hodnocení vývoje sovětské fyzické geografie — zejména vývoje po druhé světové válce — jsou důležité sjezdy sovětských geografů a mezinárodní geografické kongresy, na nichž sovětsští geografové hodnotí trendy i výsledky své vědy. Během posledních 25 let jsem měl možnost se osobně stýkat s mnoha vynikajícími sovětskými geografy a zúčastnit se sjezdů Geografické společnosti SSSR. V tomto příspěvku na základě literatury i osobních zkušeností seznamuji českého čtenáře s vývojem a některými výsledky, kterých dosáhli sovětsští fyzikální geografové za sedmdesát let uplynulých od Velké říjnové socialistické revoluce.

Chápání fyzické geografie v SSSR

Fyzická geografie je v SSSR definována jako věda o přírodních územních terestrických a akvatických komplexech — malých nebo velkých prostorových jednotkách jako integrovaných přírodních celcích (15, str. 5). V průběhu svého vývoje se sovětská fyzická geografie rozdělila na několik úzce souvisejících dílčích věd, které dohromady tvoří složitý systém fyzicko-geografických věd (A. A. Grigorjev in 15, str. 26). Systémem věd sovětských geografů rozumějí soubor úzce spojených věd, které studují stejné struktury nebo zákony.

Podle A. A. Grigorjeva (15, str. 26) se fyzická geografie dělí na obecnou a regionální. Obecná fyzická geografie studuje obecné zákony řídící složení, strukturu, chování a územní rozrůznění fyzickogeografické sféry. Regionální fyzická geografie studuje stejné zákony jako obecná fyzická geografie v jejich více omezených lokálních projevech podle přírodních zón (šířkových pásů a výškových stupňů).

Studium fyzickogeografické sféry není možné bez porozumění jejím složkám. Proto A. A. Grigorjev (15, str. 27) dále rozděluje obecnou fyzickou geografii na dílčí vědy — geomorfologii, klimatologii, oceánologii, hydrogeografii, pedogeografii, biogeografii, glaciologii a geokryologii. Každá dílčí fyzickogeografická věda studuje zákony řídící strukturu a chování jednotlivých složek fyzickogeografické sféry a jejich vztahy a interakci.

Pro sovětskou fyzickou geografii je příznačné vytvoření takových obecných konceptuálních modelů jako jsou krajinná a fyzickogeografická sféra (A. A. Grigorjev v roce 1932), geosystém (V. B. Sočava v roce 1963), geobiocenóza (V. N. Sukačev v roce 1942) a další.

Vývojové etapy sovětské fyzické geografie

Vývoj sovětské fyzické geografie byl vždy ovlivňován potřebami sovětské společnosti a vnitřní logikou vývoje této vědy. Sovětská fyzická geografie prošla ve svém vývoji několika etapami (srov. 42, str. 372 a n., 18, str. 304—336, 30, str. 314).

První etapa (1917—1930)

Sovětská fyzická geografie ve svých počátcích navázala na progresivní tradice především ruské geografické školy. V první etapě se sovětská fyzická geografie soustřeďovala na zkoumání způsobů nejlepšího využívání přírodních zdrojů v hospodářství mladého státu, na analýzu a hodnocení přírodních podmínek státního území. V tomto období se nejrychleji rozvíjely analytické dílčí vědy fyzické geografie — zejména geomorfologie, klimatologie, hydrogeografie, pedogeografie a biogeografie. Tyto dílčí vědy nashromáždily obrovské množství poznatků o všech přírodních složkách státu. Sovětská fyzická geografie tak v tomto prvním období studovala především vliv přírodních podmínek na hospodářskou činnost sovětské společnosti (I. P. Gerasimov a kol. in 15, str. 16).

Významnou osobností této etapy byl L. S. Berg (1876—1950), který rozpracoval učení o zákonitostech územní fyzickogeografické diferenciace, zejména o krajinných zónách SSSR. Značný význam pro poznání planetárních fyzickogeografických zákonitostí měla kniha V. I. Vernadského (1863—1945) Biosféra, vydaná v roce 1926 (srov. 18, str. 27).

Druhá etapa (1930—1941)

Druhá etapa vývoje sovětské fyzické geografie spadá do období prvních sovětských pětiletok. Socialistická rekonstrukce a industrializace stimulovala výzkumy přírodních zdrojů z různých geografických hle-

disek. Na počátku této etapy již vyrostly kádry geografů nového, sovětského pokolení, vychované v duchu marxisticko-leninského světového názoru. Počátek třicátých let je příznačný prvními metodologickými diskusemi v sovětské fyzické geografii (42, str. 377).

V teorii sovětské fyzické geografie se na počátku třicátých let vyznačily dva směry. První z nich je charakterizován především názory A. A. Grigorjeva (1883—1968) o jednotném fyzickogeografickém procesu a o fyzickogeografické sféře jako objektu studia fyzické geografie (13). Podle tohoto významného sovětského geografa se fyzickogeografická sféra kvalitativně odlišuje od ostatních geosfér tím, že její složky — litosféra, hydrosféra a atmosféra — se navzájem pronikají a vzájemně ovlivňují a dále tím, že zejména zde působí sluneční energie, vzniká půda a existuje život. A. A. Grigorjev se nesporně zasloužil o vytvoření konceptuálního modelu fyzickogeografické sféry, který byl později přejat geografy i jiných zemí.

Druhý směr byl rozvíjen L. S. Bergem a jeho žáky. Významným přínosem k rozvoji teorie sovětské fyzické geografie byla práce L. S. Berga o krajinnogeografických zónách SSSR (4). Druhý směr v sovětské fyzické geografii se zabývá především studiem územního rozrůznění fyzickogeografické sféry.

Třetí etapa (1941—1945)

V letech Velké vlastenecké války mnozí sovětští fyzičtí geografové bojovali na frontách a další plnili úkoly spojené s geografickým zabezpečením potřeb armády (zejména v Geografickém ústavu AN SSSR za spoluúčasti geografů z jiných geografických pracovišť). Současně však pokračovaly i teoretické práce (A. A. Grigorjev, V. N. Sukačev).

Čtvrtá etapa (1945—1955)

Tuto etapu vymezuje více sovětských autorů (srov. např. 18, str. 319, 30, str. 314), protože v ní došlo k intenzivnímu rozvoji sovětské fyzické geografie, zejména v souvislosti se studiem změn přírodních složek některých oblastí Sovětského svazu pod vlivem působení lidské společnosti. Sovětští fyzičtí geografové věnovali větší pozornost fyzikálním a chemickým vazbám mezi složkami přírody (I. P. Gerasimov a kol. in 15, str. 17). Ve větším měřítku začaly být v SSSR využívány metody dálkového průzkumu, zejména letecké fotografie. Byly zahájeny kvantitativní výzkumy přírodních pochodů na pokusných stanicích (např. na Ťanšanské fyzickogeografické stanici Geografického ústavu AN SSSR). V. N. Sukačev (1880—1967) začal na pokusných stanicích studovat oběh hmoty a energie mezi složkami geobiocenózy (42, str. 384).

V letech 1950—1953 došlo v sovětské fyzické geografii k ostré teoretické diskusi. Rozsáhlá diskuse zahrnovala otázky objektu fyzické geografie, vztah fyzické a ekonomické geografie, geografického prostředí, učení A. A. Grigorjeva o jednotném fyzickogeografickém pochodu, principy fyzickogeografické regionalizace a další. Diskuse vytrýbila názory a značně posílila pozici sovětské fyzické geografie. Jasně z ní vyplynulo, že fyzická geografie musí studovat jak obecné zákonitosti stavby a vý-

voje fyzickogeografické sféry, tak i jednotlivé přírodní územní komplexy různé hierarchické úrovně (18, str. 324).

Z teoretických prací tohoto období je třeba uvést práce A. A. Grigorjeva, věnované teorii fyzickogeografického pochodu, otázkám oběhu hmoty a energie a zákonům diferenciací krajinné sféry. Většinu z nich autor zahrnul do své knihy vydané později v roce 1966 (14). Významné místo zaujímá i kniha S. V. Kalesnika (1901—1977) *Základy obecné fyzické geografie* (první vydání 1947, druhé 1955, přeložená i do polštiny), v které autor rozvíjí ideu jednoty fyzickogeografické sféry. Práce K. K. Markova (1905—1980) *Paleogeografie* byla přeložena i do češtiny (24). Zvýšenou pozornost začali sovětské fyzikální geografové věnovat využití kvantitativních metod ve fyzické geografii (např. D. L. Armand, M. I. Budyko, A. G. Isačenko a další).

V roce 1951 stanul v čele nejvyššího a nejvýznamnějšího sovětského geografického pracoviště — Geografického ústavu AV SSSR akademik I. P. Gerasimov, který až do své smrti v roce 1985 pozitivně ovlivnil vývoj fyzické geografie v SSSR.

Pátá etapa (1955—1976)

Tato etapa ve vývoji sovětské fyzické geografie se podle A. G. Isačenka (18, str. 324) vyznačovala řadou nových rysů. Současně s dalším rozpracováváním teoretických a metodických problémů v sovětské fyzické geografii se začal zvýrazňovat praktický význam fyzickogeografických výzkumů. Aktivizovaly se mezinárodní styky sovětských geografů. Začaly např. i pravidelné styky a spolupráce s našimi geografy. Od roku 1956 sovětské geografové obnovili svoji účast na pracích Mezinárodní geografické unie (IGU). Začali se pravidelně zúčastňovat i Mezinárodních geografických kongresů. Od roku 1955 neustále pracují sovětské expedice v Antarktidě. Značně se zvýšila i intenzita výzkumů v Arktidě, v horských oblastech a na oceánech v souvislosti s Mezinárodním geofyzikálním rokem (1957—1959).

Značně vzrostl zájem o řešení otázek globálního (planetárního) významu, jako jsou tepelná a vodní bilance (srov. např. M. I. Budyko, 5, 6, M. I. Lvovič, 31, a další), morfostruktury Země (srov. např. I. P. Gerasimov a J. A. Meščerjakov, 12) a další. Významným úspěchem sovětské fyzické geografie ve světovém měřítku bylo vydání *Fyzickogeografického atlasu světa* v roce 1964, který svým jednotným přístupem ke znázornění fyzickogeografické sféry a jejích složek je dosud nepřekonaným vědeckým dílem.

V roce 1963 sovětský geograf V. B. Sočava vytvořil konceptuální model geosystému (35). Sovětská geografie přivítala podle I. P. Gerasimova a jeho spolupracovníků (in 15, str. 20) geosystémový přístup jako přirozené stadium vývoje vědy. Tento trend je vyjádřen v obecně rozšířeném principu v sovětské fyzické geografii, kdy přírodní složky jsou studovány jako části přírodních komplexů. A. D. Armand (1975) přistoupil ke studiu geosystémů jako autoregulačních informačních systémů, při jejichž studiu je možné použít principů kybernetiky.

Geografický ústav Sibíře a Dálného východu SO AN SSSR se sídlem v Irkutsku zřídil pod vedením akademika V. B. Sočavy (1905—1978) na Sibíři řadu komplexních výzkumných stanic pro studium přírodních re-



Pracovní setkání představitelů geografických ústavů akademii věd socialistických států v Komárně 1975. Zprava do leva: akademik E. Mazúr (ČSSR), akademik I. P. Gerasimov a kandidát geografických věd R. P. Zimina (SSSR), akademik M. Pécsi (MLR). Snímek J. Demek

žímů geosystémů (srov. např. 23). Na pokusných stanicích studují fyzičtí geografové kvantitativně geotopy a vazby mezi jejich složkami. Podobný výzkum provádí od roku 1962 výzkumná stanice Geografického ústavu AV SSSR v Kursku v oblasti lesostepi. Významným trendem v sovětské fyzické geografii je zvýšená pozornost věnovaná živé složce — geosystémovému studiu bioty (I. P. Gerasimov a kol. in 15, str. 20). S tím souvisí učení o geobiocenóze rozpracované již zmíněným V. N. Sukačevem a jeho žáky (38), které v podstatě souvisí s problémem studia geotopů jako elementárních částí krajiny a základní složky v celém systému geografických vazeb.

V roce 1970 vyšla kniha S. V. Kalesnika (21), v které shrnul učení o fyzickogeografické sféře jako jednotném geosystému. O tři roky později (1973) pak vyšlo první vydání učebnice K. K. Markova a kolektivu Úvod do fyzické geografie (26). Tato poměrně útlá kniha měla význam pro rozvoj teorie fyzické geografie nejen v SSSR, ale i v zahraničí (byla přeložena v NDR do němčiny).

V oblasti regionální fyzické geografie je pozoruhodným dílem 15 svazků serie „Přírodní podmínky a přírodní zdroje SSSR“, kterou od roku 1963 začal vydávat Geografický ústav AV SSSR pod hlavní redakcí akademika I. P. Gerasimova.

Vyvrcholením této etapy vývoje sovětské fyzické geografie — stejně jako celé sovětské geografie — byl mimořádně úspěšný XXIII. Mezinárodní geografický kongres uspořádaný v Moskvě v roce 1976. Tento kongres ukázal celou šíři ideí sovětské fyzické geografie, která jím vstoupila do období vědecko-technické revoluce.

Sovětská fyzická geografie reagovala na vědecko-technickou revoluci vznikem konstruktivního směru výzkumu (srov. 10). V období vědecko-technické revoluce dochází k rychlejšímu rozvoji obecných teoretických koncepcí fyzické geografie, což se zejména projevuje rozvojem geografické prognózy (I. P. Gerasimov a kol. in 15, str. 21).

V období budování vyspělé socialistické společnosti v SSSR se změnilo zaměření fyzické geografie. Od studia vlivu přírody na hospodářskou činnost společnosti a život lidí přešla v tomto období sovětská fyzická geografie ke studiu vlivu hospodářské činnosti sovětské společnosti na přírodu a ke studiu pochodů v antropogenně změněných přírodních geosystémech, které nejen reprodukují přírodní zdroje, ale jsou i mimořádně významnými činiteli ve vytváření životního stylu a uchování zdraví lidí (I. P. Gerasimov a kol. in 15, str. 17). Sovětští fyzičtí geografové zastávají názor, že teoretické a aplikované studie musí být organicky spojeny. Nové znalosti získané aplikovaným výzkumem vedou k revizi teoretických koncepcí a k vývoji nových metodologických přístupů.

V tomto období byla vydána v SSSR řada teoretických prací, zejména A. N. Gvozděckého a kolektivu (15), A. G. Isačenka (19), F. N. Mil-kova (30), I. M. Zabělina (41) a další. Řada významných studií je obsažena v sérii sborníků Voprosy geografii vydávaných moskevskou pobočkou Geografické společnosti SSSR.

Změna zaměření sovětské fyzické geografie se projevila publikováním prací zaměřených na řešení otázky vztahu přírody a společnosti, životního prostředí a ochrany přírody. Globálních otázek se týkají zejména práce M. I. Budyka (např. 7), I. P. Gerasimova (např. 11), E. V. Milanovy, A. M. Rjabčikova (27) a dalších.

Novým příznačným rysem sovětské fyzické geografie v tomto období je zvýšená pozornost věnovaná světovému oceánu. V rámci sovětské geografie se od počátku sedmdesátých let rozvíjí nový směr nazvaný geografie oceánů. Od roku 1980 byla z iniciativy Geografické společnosti SSSR vydána šestisvazková geografie světového oceánu pod redakcí K. K. Markova (32). Světově významným dílem je Atlas oceánů, který svým pojetím a rozsahem je ojedinělý ve světové literatuře. V sovětské literatuře se razí i nový pojem „oceánosféra“ (např. V. N. Stěpanov, 37).

V sovětské fyzické geografii vzrostl význam geografického prognózování, protože sovětští geografové jsou postaveni před otázku výběru vhodné alternativy řešení problémů při projektování geosystémů. V posledních létech se objevila v SSSR řada monografií i učebnic věnovaná geografickému prognózování na různých úrovních (např. Anoško, V. S. a kol., 1, A. P. Kapica, J. G. Simonov, 2, a další).

Fyzická geografie se rozvíjí v centrech v jednotlivých svazových republikách, kde se rozvíjejí fyzickogeografické školy. V RSFSR jsou hlavními centry Moskva, Leningrad, Irkutsk, ale i Voroněž (škola F. N. Mil-kova), Kazaň a Vladivostok. V USSR jsou to Kijev a Lvov (A. M. Marinič, škola zemřelého K. I. Gerenčuka), v BSSR Minsk, v pobaltských sovětských republikách zejména Riga, v zakavkazských republikách Tbilisi (škola zemřelého F. F. Davitaji, Beručašvili), Baku (G. A. Alijev, M. A. Museibov), Jerevan (A. B. Bagdasarjan), ve středoasijských republikách Taškent, Frunze a Alma-Ata.

Nové trendy v sovětské fyzické geografii se projevíly i na VIII. sjezdu Geografické společnosti SSSR v Kijevě v roce 1985, kde organizátoři vypustili přednášky z jednotlivých dílčích fyzickogeografických věd a soustředili se pouze na komplexní studie zaměřené na úkoly geografické vědy při rozpracování a realizaci komplexních programů, vědeckopraktické úlohy sovětské geografie a geografické problémy světového oceánu.

Závěr

Sovětská fyzická geografie, založená na marxisticko-leninském světovém názoru, prodělala od svých počátků po Velké říjnové socialistické revoluci bouřlivý rozvoj a zásadní strukturální změny. Přeměnila se z vcelku popisné vědy ve vědu konstruktivní, zabývající se důležitými otázkami současného lidstva. Hodnocení tohoto vývoje není snadné, protože celkový proud sovětské fyzické geografie se skládá z mnoha dílčích proudů národních škol v sovětských svazových republikách. V SSSR vychází velké množství geografické literatury, která se jen z malé části dostává do ČSSR. Problémy jsou i v nejednotnosti terminologie používané jednotlivými fyzickogeografickými školami. Pro omezený rozsah článku jsem se pokusil na základě literatury i osobních zkušeností vystihnout hlavní etapy vývoje fyzické geografie v SSSR. Sověští fyzikální geografové za uplynulých 70 let vykonali obrovský kus práce a přispěli k vývoji světové geografie. Přeji jim do další práce mnoho úspěchů.

Vybraná literatura:

Z rozsáhlé sovětské literatury autor vybral jen souborné práce, které přispěly k rozvoji teorie obecné fyzické geografie.

1. ANOŠKO, V. S., TROFIMOV, A. M., ŠIROKOV, V. M.: Osnovy geografičeskogo prognozirovanija. Minsk, Vyšejšaja škola 1985, 240 str.
2. ARMAND, A. D.: Informacionnyje modeli prirodnych kompleksov. Moskva, Nauka 1975, 124 str.
3. ARMAND, D. L.: Nauka o landšafte. Moskva, Mysl 1975, 288 str.
4. BERG, L. S.: Landšaftno-geografičeskije zony SSSR. Čast 1. Leningrad 1930.
5. BUDYKO, M. I.: Klimat i žižň. Leningrad, Gidrometeorologičeskoe izdatelstvo 1971, 472 str.
6. BUDYKO, M. I.: Izmenenije klimata. Leningrad, Gidrometeoizdat 1974, 279 str.
7. BUDYKO, M. I.: Evoljucija biosfery. Leningrad, Gidrometeoizdat 1984, 488 str.
8. DAVITAJA, F. F.: Klimat i selskoje chozajstvo. Leningrad 1959.
9. GERASIMOV, I. P.: Aktualnyje voprosy sovetской geografičeskoj nauki. Moskva, Nauka 1972, 251 str.
10. GERASIMOV, I. P.: Sovetskaja konstruktivnaja geografija. Moskva, Nauka 1976, 208 str.
11. GERASIMOV, I. P.: Ekologičeskije problemy v prošloj, nastojaščej i buduščej geografii Mira. Moskva, Nauka 1985, 246 str.
12. GERASIMOV, I. P., MĚŠČERJAKOV, J. A.: Reljef Zemli (Morfostruktura i morfoskulptura). Moskva, Nauka 1967, 330 str.
13. GRIGORJEV, A. A.: Predmet i zadača fizičeskoj geografii. In: Na metodologičeskom fronte geografii i ekonomičeskoj geografii. Moskva — Leningrad, Socekgiz 1932.
14. GRIGORJEV, A. A.: Zakonomernosti strojenija i razvitija geografičeskoj sredy. Moskva, Mysl 1966.
15. GVOZDEČKIJ, A. N.: Soviet Geography Today. Physical Geography. Moscow, Progress Publishers 1982, 280 str.
16. ISAČENKO, A. G.: Osnovnyje voprosy fizičeskoj geografii. Leningrad, Izdatelstvo LGU 1953, 391 str.

17. ISAČENKO, A. G.: Osnovy landšaftovedenija i fiziko-geografičeskoje rajonirovanije. Moskva, Vysšaja škola 1965.
18. ISAČENKO, A. G.: Razvitije geografičeskich idej. Moskva, Mysl 1971, 416 str.
19. ISAČENKO, A. G.: Landšafty SSSR. Leningrad, Izdatelstvo LGU, 1985, 320 str.
20. KALESNIK, S. V.: Osnovy obščego zemlevedenija. Moskva — Leningrad, Učpedgiz 1947, 484 str., 2. vydání 1955.
21. KALESNIK, S. V.: Obščije geografičeskije zakonomernosti Zemli. Moskva, Mysl 1970, 283 str.
22. KAPICA, A. P., SIMONOV, J. G.: Problemy regionalnogo geografičeskogo prognoza. Moskva, Nauka, 264 str.
23. KRAUKLIS, A. A.: Prirodnyje režimy i topogeosistemy Priangarskoj tajgi. Novosibirsk, Nauka 1975, 279 str.
24. MARKOV, K. K.: Paleogeografie. Praha, Nakladatelství ČSAV 1955, 225 str.
25. MARKOV, K. K.: Paleogeografija. 2. vydání. Moskva, Izdatelstvo MGU 1960, 266 str.
26. MARKOV, K. K., DOBRODEJEV, O. P., SIMONOV, J. G., SUETOVA, I. A.: Vvedenije v fizičeskiju geografiju. Moskva, Vysšaja škola 1973, 182 str., 2. vydání, 1978.
27. MILANOVA, E. V., RJABČIKOV, A. M.: Geografičeskije aspekty ochrany prirody. Moskva, Mysl 1979, 295 str.
28. MILKOV, F. N.: Landšaftnaja geografija i voprosy praktiki. Moskva, Mysl 1966, 256 str.
29. MILKOV, F. N.: Osnovnyje problemy fizičeskoj geografii. Moskva, Vysšaja škola 1967, 252 str.
30. MILKOV, F. N.: Fizičeskaja geografija: sovremennoje sostojanije, zakonomernosti, problemy. Voronež, Izdatelstvo VGU 1981, 400 str.
31. LVOVIČ, M. I.: Mirovyje vodnyje resursy i ich buduščee. Moskva, Mysl 1974, 448 str.
32. MARKOV, K. K.: Geografija Mirovogo okeana. 6 svazků. Leningrad, Nauka 1980—1985.
33. PREOBRAŽENSKIJ, V. S.: Landšaftnyje issledovanija. Moskva 1966.
34. RJABČIKOV, A. M.: Struktura i dinamika geosfery, jejo jestestvennoje razvitije i izmenenije čelověkom. Moskva, Mysl 1972, 223 str.
35. SOČAVA, V. B.: Opredelenije nekotorych ponjatij i terminov fizičeskoj geografii. Doklady Instituta geografii Sibiri i Dalnego Vostoka 3, Irkutsk 1963, str. 50—59.
36. SOČAVA, V. B.: Vvedenije v učenie o geosistemach. Novosibirsk, Nauka 1978, 319 str.
37. STEPANOV, V. N.: Okeanosfera. Moskva, Mysl 1983, 271 str.
38. SUKACEV, V. N., DYLIŠ, N. V.: Osnovy lesnoj biocenologii. Moskva, 1964.
39. VERNADSKIJ, V. I.: Biosfera. Čast 1 a 2. Leningrad 1926.
40. ZABELIN, I. M.: Fizičeskaja geografija segodnja. Moskva, Prosvěščenie 1973, 144 str.
41. ZABELIN, I. M.: Fizičeskaja geografija v sovremennom jestestvoznanii. Moskva, Nauka 1978, 336 str.
42. ZABELIN, I. M. a kol.: Razvitije fizikogeografičeskich nauk (XVII—XX vv.). Moskva, Nauka 1975, 437 str.

(Pracoviště autora: katedra geografie a didaktiky geografie, přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Leninova 26, 771 46 Olomouc.)
 Došlo do redakce 12. 6. 1987.