

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI

ZEMĚPISNÉ

ROČ. 73

3

ROK 1968



ACADEMIA

SBORNÍK ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

ИЗВЕСТИЯ ЧЕХОСЛОВАЦКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

JOURNAL OF THE CZECHOSLOVAK GEOGRAPHICAL SOCIETY

Redakční rada

JAN HROMÁDKA, JAROMÍR KORČÁK, KAREL KUCHAR, JOSEF KUNSKÝ (vedoucí redaktor), MILOŠ NOSEK, PAVOL PLESNÍK, JOSEF RUBÍN (výkonný redaktor), OTAKAR STEHLÍK, MIROSLAV STRÍDA

CONTENTS — OBSAH

<i>Foreword — Předmluva</i>	225
<i>J. Demek: Complex Physico-geographical Research in Czechoslovakia: Its Principles, Problems and Practical Utilization</i>	229
Komplexní fyzickogeografický výzkum v Československu: principy, problémy a praktické využití	
<i>J. Demek - E. Quitt - J. Raušer: Complex physico-geographical Research in Czechoslovakia and its Practical Importance</i>	242
Komplexní fyzickogeografický výzkum Československa a jeho praktický význam	
<i>J. Demek - O. Stehlík: Research of the Recent Slope-movements in Czechoslovakia and its Practical Importance</i>	243
Výzkum současných svahových pochodů v Československu a jeho praktický význam	
<i>J. Demek: The Morphostructures on the International Geomorphological Map of Europe</i>	244
Morfostruktury na mezinárodní geologické mapě Evropy 1 : 500 000	
<i>T. Czudek - J. Demek: Pleistocene Cryopedimentation in Czechoslovakia</i>	245
Pleistocenní kryopedimentace v Československu	
<i>A. Ivan: Neotectonic Movements Along the North-eastern Margin of the Bohemian Highlands (Czechoslovakia)</i>	246
Neotektonické pohyby na severním okraji České vysočiny	
<i>M. Hrádek: Pediments in the Bohemian Highlands (Czechoslovakia, Western Part)</i>	247
Pedimenty v České vysočině (Československo)	
<i>T. Czudek: The Periglacial Phenomena in the Environs of Slavkov Near Brno (Czechoslovakia)</i>	248
Periglaciální jevy v okolí Slavkova u Brna v Československu	

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

ROČNÍK 1968 • ČÍSLO 3 • SVAZEK 73

FOREWORD

The Czechoslovak Geographical Society dedicates this volume of its Journal to the XXist International Geographical Congress, the main part of which will take place from Dec. 1—8, 1968 in Delhi.

The purpose of this special volume is to show the extent of Czechoslovak participation at the scientific contest of the Congress; it also indicates and works from Czechoslovakia presented at the International Exhibition of Thematic Maps and National Atlases held by the Organizing Committee of the Congress.

The presented papers will be published in their full length in our Journal, whereas in India they will appear only in the form of abstracts.

The Czechoslovak participation at the Congress, however, is not completely evident in this volume since Slovak contributions will appear in a special copy of the Geographical Review of the Slovak Academy of Sciences. Some of the papers, moreover, were not presented in their full length. The final date for their sending to India was longer by four months than the one required by our printing house, consequently only abstracts were sent by some authors to our Journal. They appear here in Czech version, as the English version will be published in Delhi. The papers are arranged according to the Congress Sections or Commissions of the IGU. For the completeness sake also Slovak authors (E. Mazúr, K. Ivanička) are quoted whose contributions will be published in the Geographical Review (Geografický časopis) of the Slovak Academy of Sciences.

Section I: *Geomorphology* (Commission of IGU for the slope development); T. Czudek, J. Demek, M. Hrádek, A. Ivan, O. Stehlík, J. Raušer

Section II: *Climatology: hydrology, Oceanography, Glaciology*; E. Quitt.

Section III: *Biogeography*

Section IV: *Complex Physical Geography*; J. Demek

Section V: *Economic Geography*; J. Hůrský, S. Šprincová

Section VI: *Population and Settlement Geography*; V. Häufler

Section VII: *Historical Geography and Political Geography*; J. Korčák

Section VIII: *Regional Geography and Regional Planning*; (the commission of IGU for methods of economical regionalization and the commission for applied geography); M. Blažek, M. Střida

Section IX: *Cartography and Photogeography*; A. Koláčný,*) Z. Murdych

*) Published in the journal „Geodetický a kartografický obzor“ (Geodetic and Cartographic Review), Praha 1968.

Besides three geological maps, the following maps from Czechoslovakia will be exhibited at the International Exhibition of Thematic Maps:

1. Map of the snow cover 1 : 500.000
2. Map of the underground water system 1 : 500.000
3. Map of the surface water system 1 : 500.000
4. Map of soils 1 : 50.000, sheet 7
5. Geobotanical map 1 : 200.000
6. Land use map 1 : 500.000
7. Functional types of country houses 1 : 500.000, Slovakia
8. Map of routes mostly frequented by working people on their way to their work 1 : 750.000, Czech Lands

At the International Exhibition of Atlases also the Atlas of Czechoslovakia will be exhibited. The international geographic public has already been informed preliminarily on its content on the XXth International Congress in London (our readers in No 4/1964 of the Journal of the Czechoslovak Geographical Society), yet its production lasted until 1967. The publication of this greatest geographical work is of a special importance as it appears on the occasion of the 50th anniversary of the reestablishment of the Czechoslovak State.

Next to the programme of the Congress, an article treating of Indian problems has been inserted (O. Šlampa). The volume is also supplemented with a list of Czechoslovak geographical works published in 1967.

Prof. Jaromír Korčák,
Chairman of the National
Geographical Committee

PŘEDMLUVA

Československá společnost zeměpisná věnuje tento svazek svého Sborníku XXI. Mezinárodnímu geografickému kongresu, jehož hlavní jednání probíhá od 1. do 8. prosince 1968 v Dillí.

Účelem tohoto zvláštního svazku je podat obraz o tom, jak je československá geografie zastoupena ve vědecké náplni kongresu; má tedy ukázat, jaké referáty z ČSSR byly předloženy a jaké československé práce byly zaslány na mezinárodní výstavu tematických map a národních atlasů, kterou pořádá organizační výbor kongresu.

Z předložených referátů budou v Indii uveřejněna jen abstrakta, takže jejich úplné znění je uveřejněno jenom v našem Sborníku.

Československá účast na kongresu není v tomto svazku Sborníku zachycena úplně potud, že slovenské příspěvky jsou uveřejněny ve zvláštním čísle Geografického časopisu Slovenské akademie věd. Neúplnost je také v tom, že některé referáty nejsou podány v úplném znění. Lhůta předepsaná k jejich zaslání do Indie byla totiž o 4 měsíce delší než lhůta vyžadovaná naší tiskárnou, takže někteří autoři poslali redakci Sborníku pouze résumé. Uvádíme je v českém znění, protože v anglickém byla již uveřejněna v Dillí. Předložené referáty uvádíme podle kongresových sekcí, resp. komisí IGU. Pro úplnost upozorňujeme i na slovenské autory (E. Mazúr, K. Ivanička), jejichž příspěvky budou otištěny v Geografickém časopise SAV.

Sekce I: *geomorfologie* (resp. komise IGU o vývoji svahů): T. Czudek, J. Demek, M. Hrádek, A. Ivan, O. Stehlík, J. Raušer

Sekce II: *klimatologie; hydrologie, oceánografie, glaciologie*; E. Quitt

Sekce III: *biogeografie*: —

Sekce IV.: *komplexní fyzická geografie*: J. Demek

Sekce V.: *ekonomická geografie*: J. Hůrský, S. Šprincová

Sekce VI.: *geografie obyvatelstva a sídel*: V. Häufler

Sekce VII.: *geografie historická a geografie politická*: J. Korčák

Sekce VIII.: *geografie regionální a oblastní plánování* (resp. komise IGU pro metody ekonomické regionalizace a komise pro aplikovanou geografii): M. Blažek, M. Střída.

Sekce IX: *kartografie a fotogeografie*: A. Koláčný,*) Z. Murdych.

Na mezinárodní výstavě tematických map budou kromě tří map geologických vystaveny tyto mapy z ČSSR:

*) Uveřejněno v časopise Kartografický a geodetický obzor 1968.

1. Mapa sněhové pokrývky 1 : 500 000
2. Mapa podzemních vod 1 : 500 000
3. Mapa povrchových vod 1 : 500 000
4. Půdní mapa 1 : 50 000, list 7
5. Geobotanická mapa 1 : 200 000
6. Mapa využití země 1 : 500 000
7. Funkční typy venkovských sídel 1 : 500 000, Slovensko
8. Oblastí dojíždění do práce 1 : 750 000, České země.

Na mezinárodní výstavě národních atlasů bude vystaven Atlas ČSSR. O jeho obsahu byla sice mezinárodní geografická veřejnost informována předběžně již na XX. mezinárodním kongresu v Londýně (a naši čtenáři ve Sborníku ČSZ 4/1964), ale výroba atlasu byla ukončena teprve r. 1967. Publikace tohoto našeho největšího geografického díla nabývá zvláštního významu, je na mezinárodní fórum odesláno právě v době 50. výročí obnovení československého státu.

Mimo program kongresu zařazujeme ještě článek s indickou problematikou (O. Šlampa). Jinak doplňujeme tento svazek Sborníku seznamem československých geografických spisů, které byly publikovány v roce 1967.

Prof. dr. Jaromír Korčák,
předseda Národního komitétu
geografického

JAROMÍR DEMEK

COMPLEX PHYSICO-GEOGRAPHICAL RESEARCH IN CZECHOSLOVAKIA: ITS PRINCIPLES, PROBLEMS AND PRACTICAL UTILIZATION

In the past Czechoslovak geography dealt above all with the study of the individual components of the natural environment. Attempts at comprehensive evaluation of the natural environment and the delimitation of natural landscapes were very rare in Czechoslovakia and not detailed enough (e. g. F. Kolářek, 1924, 1934, J. Král, 1930). This fact reflects itself even in the new Atlas of the Czechoslovak Socialist Republic (1966) where the very complex physico-geographical maps are missing. But in recent years the necessity of comprehensive study of the natural environment of Czechoslovakia became evident from the point of view, both of the development of the theory of geography as a science and of the needs of practice. That is why Czechoslovak geographers approached the comprehensive study and delimitation of the types of natural landscapes in Czechoslovakia in 1965. In this paper I am going to give concise information about the principles, problems and practical utilization of the results of that research.

I.

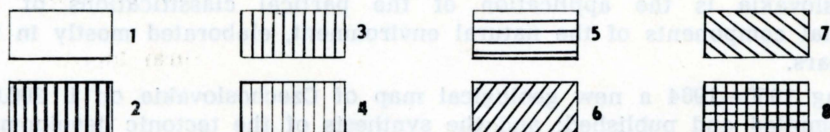
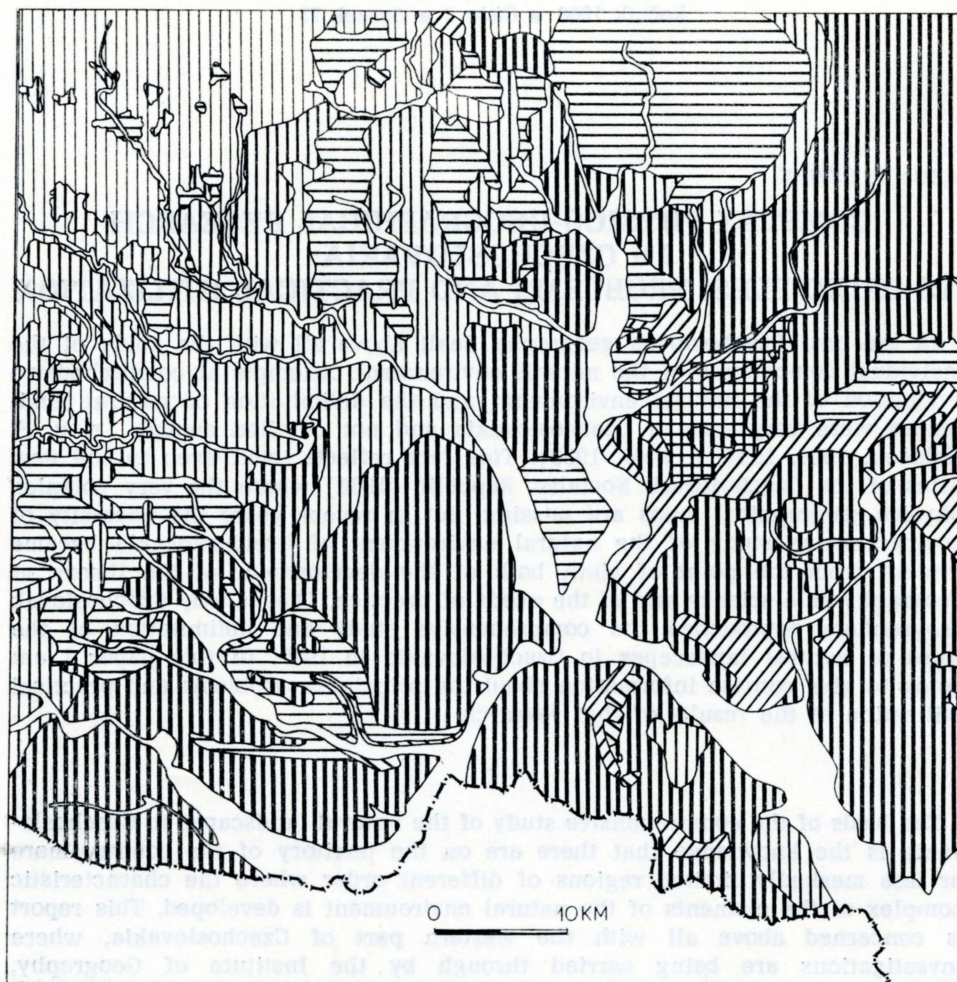
The basis of the comprehensive study of the natural landscapes in Czechoslovakia is the knowledge that there are on the territory of the country more or less markedly limited regions of different order where the characteristic complex of the elements of the natural environment is developed. This report is concerned above all with the western part of Czechoslovakia, where investigations are being carried through by the Institute of Geography, Czechoslovak Academy of Sciences, in Brno.

The basis for the definition and delimitation of the natural landscapes of Czechoslovakia is the application of the partial classifications of the individual components of the natural environment, elaborated mostly in the past years.

During 1950–1964 a new geological map of Czechoslovakia on 1:200.000 was compiled and published; and the synthesis of the tectonic development of the territory of the country (Tectonic Development of Czechoslovakia, 1960) was carried out.

The team of geomorphologists of the Institute of Geography, Czechoslovak Academy of Sciences, Brno, compiled the "General Geomorphological Map of the Western Part of Czechoslovakia" on the scale of 1:500.000 (J. Demek et al., 1965), in which the relief types were delimited for the first time on

this scale. By the relief type the authors of the map understand a more or less distinctly bordered territory displaying the same surface forms, the same



1. Example of the map of soil types of the central part of Czechoslovakia. Reduced from the original on 1:200.000 compiled by D. Sekaninová [1967].

Explanations: 1. Gley and semi-gley alluvial soils; 2. chernozems true and degraded; 3. lowland burozems predominantly on loess; 4. brown forest soils; 5. podzols of uplands and lowlands; 6. true and degraded humus-carbonate soils; 7. true and degraded rendzins; 8. saline and salt soils.

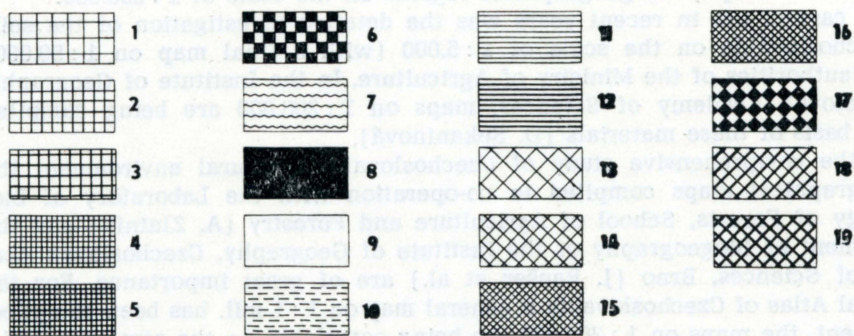
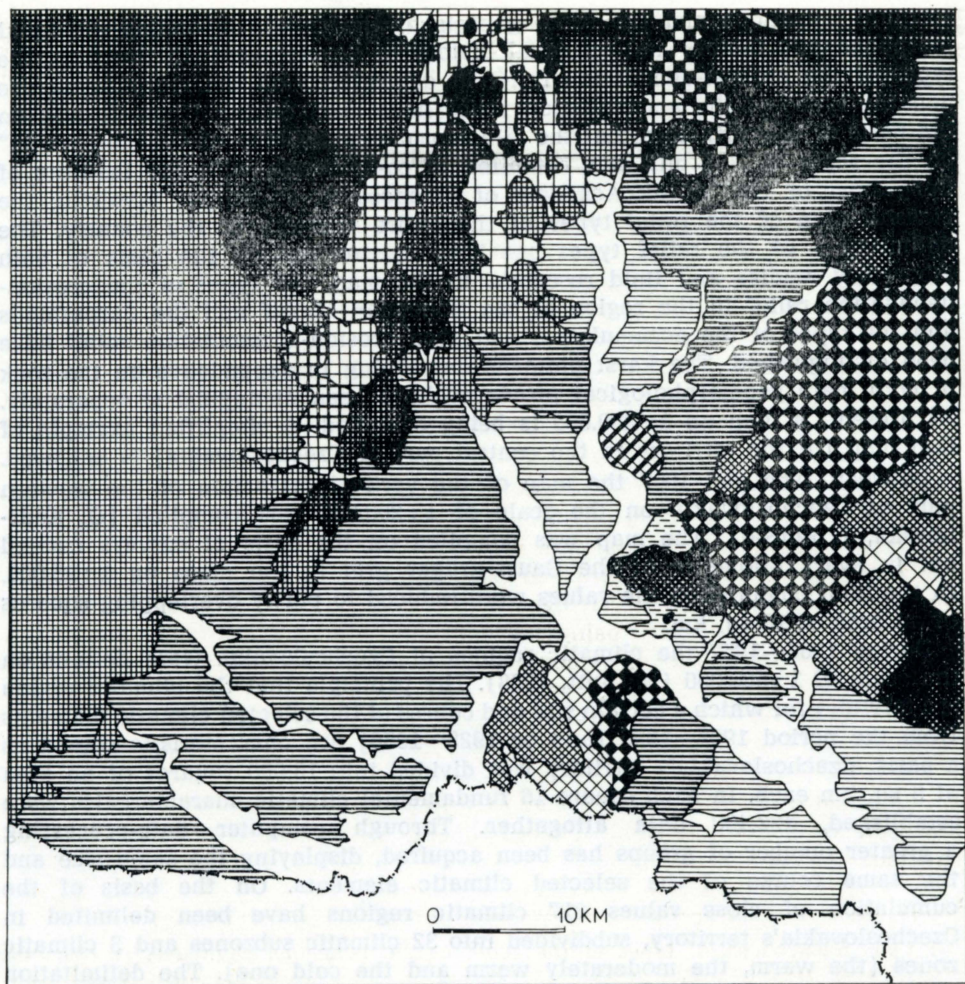
absolute elevations and the same genesis of the relief, depending on equal morphogenetic factors and on equal history of development. In the map, the types of the erosion-denudation relief in dependence on the morphostructure and the types of the accumulation relief have been distinguished. It was on the basis of this principle that the "Geomorphological Map of Czechoslovakia" on the scale of 1:1 mil. was compiled in co-operation with the Institute of Geography of the Slovak Academy of Sciences in Bratislava, involving the classification of the relief types of the entire territory of the country. The delimitation of the relief types has been carried out on the basis of both laboratory studies and field research. In the map, the types of the erosion-denudation relief in the region of the Bohemian Massif and the Carpathians and the types of the accumulation and even erosion-accumulation relief have been distinguished. The karst plateaus developing in dependence on the rock in both main geomorphological provinces have been distinguished separately. At present, a map on 1:200.000 is being compiled. A simplified example of that map (of the territory in the central part of Czechoslovakia) is enclosed.

Between 1965 and 1967 the map of the vertical dissection of the western part of Czechoslovakia on the scale of 1:200.000 was compiled (O. Kudrnovská, J. Kousal). The map was compiled on the basis of surveys carried out in every kilometre of the Gauss-Krüger grid in the maps on 1:25.000. In the final compilation the values were reduced to partly overlapping squares of an area of 16 sq. km.

During 1966—1967 the climatic regions of Czechoslovakia were defined on the scale of 1:500.000 (E. Quitt, 1968). The principle that the climatic region is a territory for which a certain size and course of the selected climatic elements from the period 1901—1950 (and or 1923—1950) are characteristic served as a basis. Czechoslovakia's territory was divided into 16.000 squares of an area of 9 sq. km each. In each square 16 fundamental climatic characteristics were established, 122.400 data altogether. Through computer data-processing a greater number of groups has been acquired, displaying the same size and the same course of the selected climatic elements. On the basis of the cumulation of close values 217 climatic regions have been delimited in Czechoslovakia's territory, subdivided into 32 climatic subzones and 3 climatic zones (the warm, the moderately warm and the cold one). The delimitation of the zones and subzones in the map on 1:500.000 is exact enough for the definition of the physico-geographical regions on the scale of 1:200.000.

Also carried out in recent years was the detailed investigation of the soils in Czechoslovakia on the scale of 1:5.000 (with a final map on 1:50.000) by the authorities of the Ministry of Agriculture. In the Institute of Geography, Czechoslovak Academy of Sciences, maps on 1:200.000 are being compiled on the basis of these materials (D. Sekaninová).

For the comprehensive study of Czechoslovakia's natural environment the biogeographical maps compiled in co-operation with the Laboratory of Biocenology of Forests, School of Agriculture and Forestry (A. Zlatník) and the Department of Biogeography of the Institute of Geography, Czechoslovak Academy of Sciences, Brno (J. Raušer et al.) are of great importance. For the National Atlas of Czechoslovakia a general map on 1:1 mil. has been compiled. At present, the maps on 1:200.000 are being completed on the same principle. The fundamental units of these maps are the biogeocenoses in Sukachev's conception (ecosystems — A. G. Tansky), i. e. complex of organisms (plants



2. Example of the map of relief types of the central part of Czechoslovakia. Reduced from the original on 1:200.000 compiled by T. Czudek and J. Demek (1967).

and animals) and their environment. In Czechoslovakia's territory two large biogeographic provinces have been distinguished, the Bohemian Highlands and the Carpathians. Within the scope of those provinces nine biogeographical tiers have been defined, called after the typical timber species (1 oak tier, 2 beech-oak tier, 3 oak-beech tier, 4a beech tier, 4b beech-coniferous tier, 5 fir-beech tier, 6 spruce-beech-fir tier, 7 spruce tier, 8 dwarf-pine tier, 9 alpine tier). The tiers have been divided, in dependence on soil properties, into four rows (acidophilous, normal, with good humification, alkaline) with characteristic biogeocenoses. The biogeocenoses have been reconstructed according to the stage before the interference of Man (i. e. perhaps in the Subatlantic Period), when about 90 % of the territory of the country was covered with forests. The biogeographical maps representing whole communities in their dependence on the conditions of the environment differ by their geographical conception from vegetation-sociological maps (e. g. geobotanical ones), based on differently conceived phytocenological systems. A simplified example of this map of the territory in the central part of Czechoslovakia is enclosed.

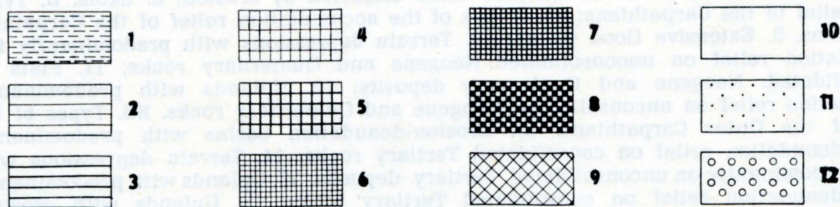
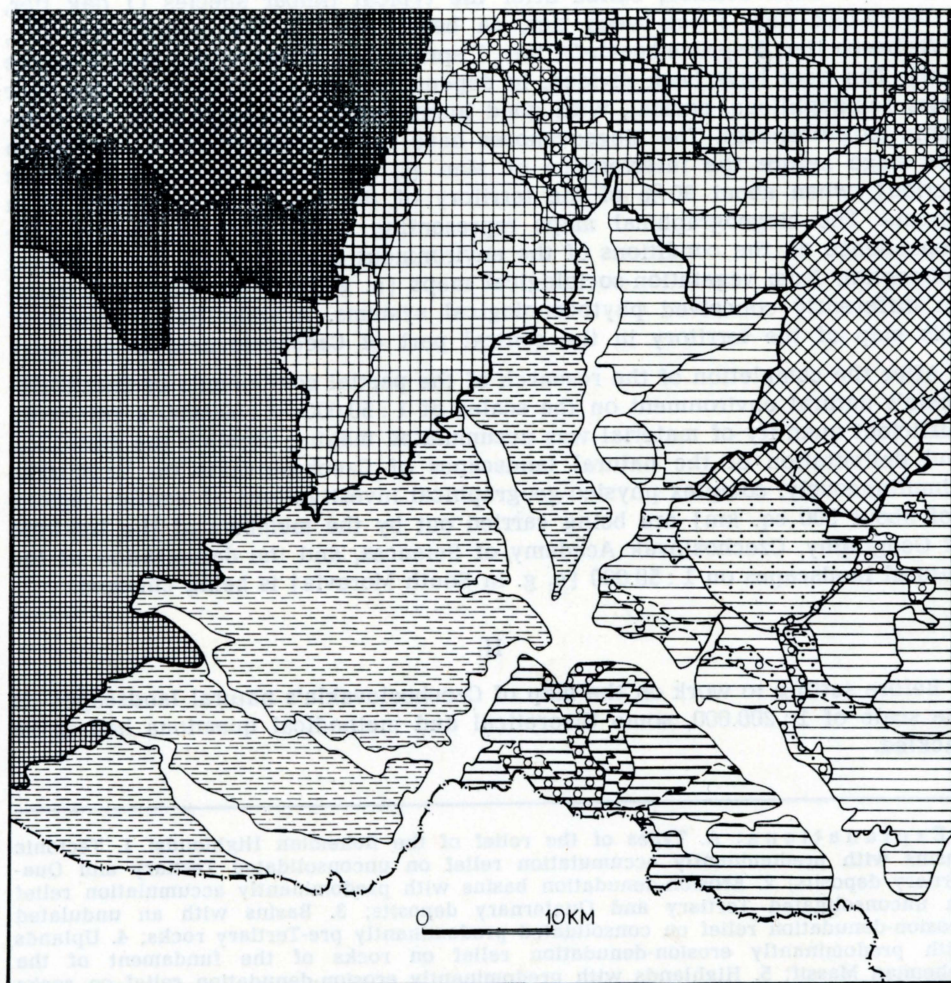
After the completion of the research of the partial components of Czechoslovakia's natural environment on the scales of 1 : 50.000—1 : 500.000 a relatively sufficient quantity of material was accumulated making possible the definition and delimitation of the natural landscapes of Czechoslovakia on 1 : 200.000. Simultaneously, complex physico-geographical investigations of smaller regions (of about 500 sq. km) are being carried out by the members of the Institute of Geography, Czechoslovak Academy of Sciences, and the delimitation of the natural landscapes on 1 : 50.000 (e. g. in South Moravia) is being checked.

II.

Before setting to work on the map of Czechoslovakia's natural landscapes on the scale of 1 : 200.000, some theoretical and methodical questions had to be tackled.

Explanations: A. Types of the relief of the Bohemian Highlands: 1. Tectonic basins with predominantly accumulation relief on unconsolidated Tertiary and Quaternary deposits; 2. Erosion-denudation basins with predominantly accumulation relief on unconsolidated Tertiary and Quaternary deposits; 3. Basins with an undulated erosion-denudation relief on consolidated predominantly pre-Tertiary rocks; 4. Uplands with predominantly erosion-denudation relief on rocks of the fundament of the Bohemian Massif; 5. Highlands with predominantly erosion-denudation relief on rocks of the fundament of the Bohemian Massif; 6. Highlands with predominantly erosion-denudation relief on rocks of the fundament of the Bohemian Massif with karst phenomena; 7. Dissected relief of the tectonic dome dissected by erosion; 8. Exots. B. Types of the relief of the Carpathians: BA. Types of the accumulation relief of the Carpathian Depressions. 9. Extensive flood plains; 10. Terrain depressions with predominantly flat accumulation relief on unconsolidated Neogene and Quaternary rocks; 11. Flats on unconsolidated. Neogene and Quaternary deposits; 12. Uplands with predominantly accumulation relief on unconsolidated Neogene and Quaternary rocks. BB. Types of the relief of the Outer Carpathians. 13. Erosion-denudation basins with predominantly erosion-denudation relief on consolidated Tertiary rocks; 14. Terrain depressions with relief predominantly on unconsolidated Tertiary deposits; 15. Uplands with predominantly erosion-denudation relief on consolidated Tertiary rocks; 16. Uplands with erosion-accumulation relief on predominantly unconsolidated Tertiary rocks; 17. Highlands with erosion-denudation relief on consolidated Tertiary rocks; 18. Exots on unconsolidated Tertiary rocks. 19. Exots on Mesozoic limestones with karst phenomena.

First there was the problem of which elements of the physicogeographical environment should be taken into consideration in the definition and delimitation of the natural landscapes. The optimum number of considered



3. Example of map of biogeographical regions of the central part of Czechoslovakia. Reduced from the original on 1:200.000 compiled by J. Raušer (1966).

elements had to be established with respect 1. to the comprehensive evaluation and 2. to the avoidance of developing a too detailed mosaic of landscape types. In the detailed studies on the scale of 1:25,000 carried out in South Moravia, the following factors were taken into consideration:

1. the morphography and morphometry of the territory (vertical dissection, shape of the territory, i. e. flood plain, upland, etc.);
2. the morphostructure (appurtenance to structural-geological units, lithological composition);
3. geomorphology (genesis of the relief of the territory; relief type);
4. climate — macroclimate and mesoclimate;
5. hydrography — mainly shallow ground waters, inundated regions;
6. soils — especially soil types;
7. biogeography — primary and secondary biogeocenoses;

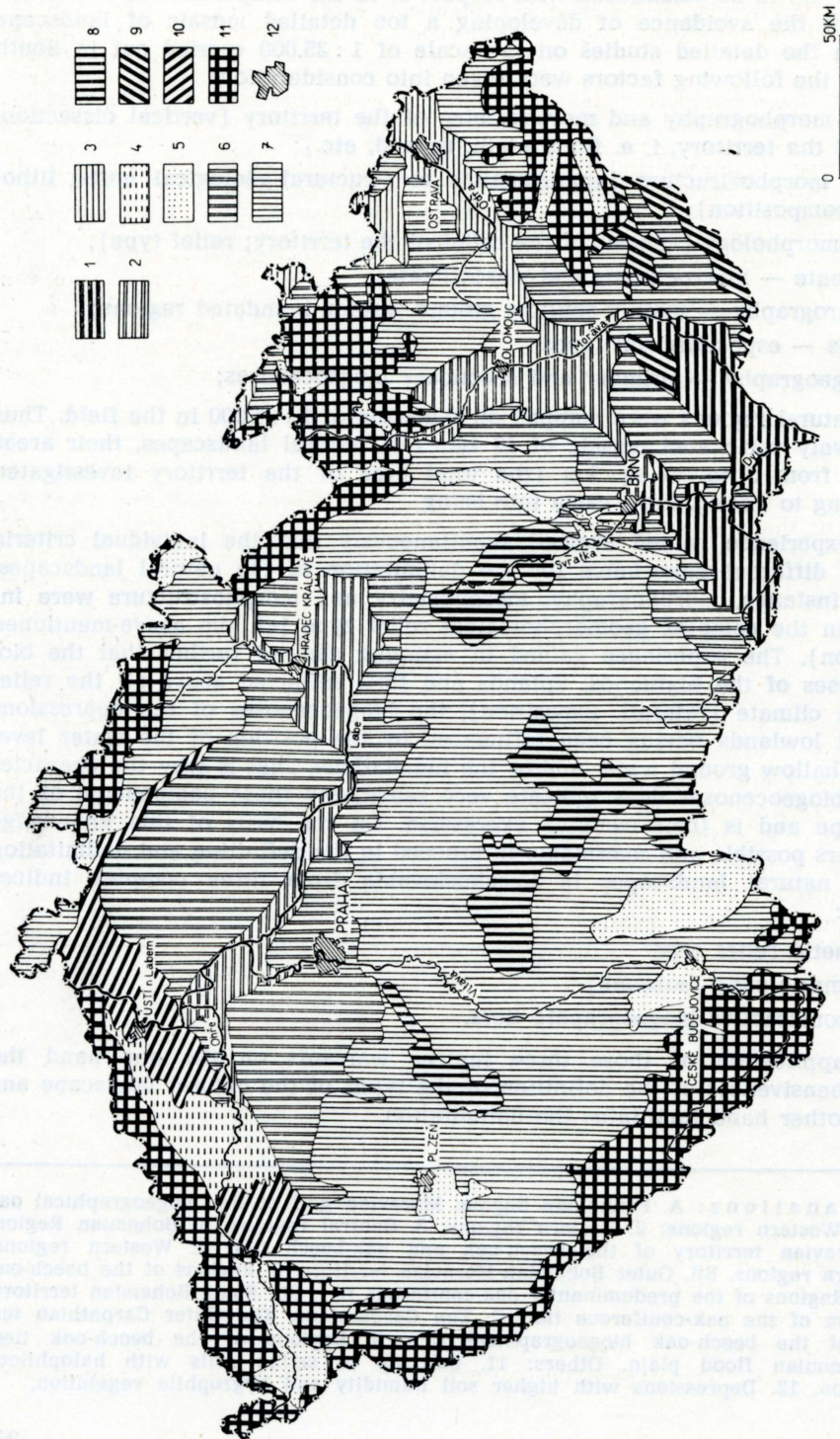
The natural regions were mapped on the scale of 1:25,000 in the field. Thus a relatively variegated mosaic of 16 types of natural landscapes, their areas ranging from 3 to 70 sq. km (the total area of the territory investigated amounting to 427 sq. km), came into being.

The experience gained showed simultaneously that the individual criteria were of different importance for the delimitation of the natural landscapes. So for instance, morphography, morphometry and morphostructure were included in the complex geomorphological relief type (cf. the above-mentioned definition). The experience gained in mapping showed further that the biogeocenoses of the highlands, uplands and flats reflected above all the relief and the climate (rainfall, exposition), the biogeocenoses of the depressions and flat lowlands having been influenced by the position of the water level of the shallow ground water and/or the inundations. That is why the character of the biogeocenoses does indicate very sensitively those components of the landscape and is their complex expression. On the basis of this knowledge it appears possible and reasonable to proceed in the definition and delimitation of the natural landscapes in Czechoslovakia from three complex indices such as:

1. genetic relief type
2. climatic zone (subzone)
3. reconstructive biogeographic tiers.

The application of those three indices warrants on the one hand the comprehensiveness of the definition of the types of the natural landscape and on the other hand facilitates the delimitation.

K Explanations: A. Pannonian Region. Moravian golf of the biogeographical oak tier: 1. Western regions; 2. Eastern regions; 3. Central regions. B. Bohemian Region: BA. Moravian territory of the beech-oak and oak-beech tier. 4. Western regions; 5. Eastern regions. BB. Outer Bohemian-Moravian territory. 6. Regions of the beech-oak tier; 7. Regions of the predominantly oak-coniferous tier. BC. South-Bohemian territory. 8. Region of the oak-coniferous tier. C. The Carpathians. The Outer Carpathian territory of the beech-oak biogeographical tier: 9. Regions of the beech-oak tier; 10. Pannonian flood plain. Others: 11. Salt up to saline soils with halophilous vegetation. 12. Depressions with higher soil humidity and hygrophile vegetation.



4. Schematic map of natural landscapes in the western part of Czechoslovakia. Compiled by J. Demek with collaboration of E. Quitt (climate) and J. Raušer (biogeography).

Explanations: 1. Warm lowlands of the Carpathians in the oak biogeographical tier; 2. Warm lowlands of the Bohemian Highlands and the Carpathians in the predominantly oak-beech biogeographical tier; 3. Moderately warm lowlands of the Bohemian Highlands and the Carpathians in the oak-beech and even oak-coniferous biogeographical tiers; 4. Warm basins of the Bohemian Highlands in the predominantly beech-oak biogeographical tiers; 5. Moderately warm furrows and basins of the Bohemian Highlands and the Carpathians in the predominantly beech-oak and even fir-beech biogeographical tiers; 6. Moderately warm uplands and even highlands of the Bohemian Highlands and the Carpathians in the predominantly beech-oak and even oak-beech biogeographical tiers; 7. Moderately warm and even cold uplands up to highlands of the Bohemian Highlands and the Carpathian in the predominantly oak-coniferous and even fir-beech biogeographical tiers; 8. Cold dissected highlands of the Bohemian Highlands in the predominantly fir-beech biogeographical tier; 9. Moderately warm mountain ranges of the Carpathians in the oak-beech and even beech biogeographical tiers; 10. Moderately warm up to cold mountain ranges of the Bohemian Highlands (predominantly of volcanic origin) in the beech and even oak-coniferous biogeographical tiers; 11. Cold mountain ranges of the Bohemian Highlands and the Carpathians in the fir-beech and even spruce biogeographical tiers; 12. Larger towns.

The second question concerns the leading factor in the definition and delimitation of the natural landscape. Czechoslovakia is a relatively dissected country in the physico-geographical conditions of which the vertical zonality manifests itself above all. That is why we maintain that the first leading factor in the definition of the landscape should be the modelling of the relief, especially the morphographic and morphometric appearance of the relief (lowland, upland, highland, mountains, high-mountains). This character of the relief defines even the other elements (the climate, the soils, the biogeocenoses) in connection with the altitude above sea level and the relative dissection of the relief. Only in places where the relief rises slowly without more distinct geomorphological borders (plateaus of the Bohemian Highlands) two other factors become decisive, especially the biogeographical tier. We consider this process justified also for the reason that the observer sees first the forms of the relief and then the vegetation cover completing the character of the landscape.

The third problem is that of the borders. The geomorphological borders are usually marked (for instance fault or structural scarps, river valleys, etc.) and they can be defined in the map with a relatively sufficient accuracy. But even these borders have sometimes the shape of a narrow strip (zone), being some tens of metres wide. Of somewhat other character are the climatic and biogeographic borders. Especially the climatic borders are usually established by interpolation on the basis of the relatively thin network of the stations with respect to the relief, etc. That is why the accuracy of those borders can vary even within some kilometres. The border of the reconstructive biogeographical tiers too is being established on the basis of interpolation between the preserved remnants. Czechoslovakia, in its prevailing part, is a territory settled for a long time and the borders of the original biogeocenoses were considerably wiped of by the interference of Man. Hence, even the accuracy of the border can vary. It is evident that especially on accumulation flats in the lowlands or on the plateaus of the Bohemian Highlands one border can be composed of sections of various types (e. g. partly according to geomorphological criteria and partly according to biogeographical ones). Practical experience with the delimitation on natural land-

scapes in the western part of Czechoslovakia has finally shown considerable conformity between the relief types and the biogeographical tiers.

The fourth question concerns the method used in defining and delimiting the natural landscapes. In our case we have chosen a two-mode process. In the first phase the maps of the three above-mentioned complex indices (relief types, climatic zones (subzones) and biogeographical tiers) are successively placed one on the other. In this way the overlaps and differences can be established. The "cores" of the natural landscapes are being delimited where there is the highest homogeneity of all elements and where the dynamic relations between the components of the landscape defining its character are developed most typically. But in many cases the conformity is so evident that the natural landscapes and their borders can be delimited even on the basis of this method. The method mentioned is sometimes rejected (e. g. A. G. Isachenko, 1965, p. 296). But our experience has shown that the application of that method permits the objective idea of the distribution of the "cores" of the natural landscapes and the acceleration of the process of their delimitation. In the second phase the characteristics of the natural landscapes and their borders are established and defined with more precision in laboratories by means of partial maps, aerial photos or directly by field mapping.

III.

On the basis of the above-mentioned principles the delimitation of the types of the natural landscapes in the Western part of Czechoslovakia was approached (cf. the maps enclosed).

The differences in the physico-geographical environment led first to the distinction of two large provinces in Czechoslovakia's territory. In the west, it is the old Hercynian complex mountain range (the Bohemian Highlands) and in the east the Tertiary overthrust mountain range (the Carpathians). Within the scope of both the provinces, landscape systems were distinguished above all on the basis of geomorphological criteria (the relief types). They are e. g. systems of lowlands, basins, uplands, highlands, mountains, etc. The systems are then subdivided on the basis of climatic and biogeographical criteria. The areas of the natural landscapes have been defined in the basic map of 1:200,000. In the legend the natural landscapes have been characterized verbally, e. g. the dissected upland of the Bohemian Highlands with prevailing erosion-denudation forms of the moderately warm climatic zone (subzone 7) in the fir-beech biogeographical tier. As can be seen from the enclosed schematic map, the types of the natural landscape recur in various parts of the country in dependence on equal combinations of the individual physico-geographical factors. The area of the individual landscapes is changeable. In the map on 1:200,000 the size of the individual natural landscapes ranges from several sq. km up to some tens of sq. km.

On the basis of the map of natural landscapes a map of physico-geographical regions has been compiled. The physico-geographical region corresponds to the natural landscape in the typological division. But in higher units regions attached to each other spatially are put (joined) together into subsystems and systems. The physico-geographical regions occur therefore in the territory of Czechoslovakia but once and have local names (e. g. Odra Highland, Basin of Plumlov, etc.).

IV.

Czechoslovakia is a country where the original natural conditions were considerably influenced and modified due to the long-lasting settlement and economic activities of Man. Especially the original biogeocenoses were modified into secondary biogeocenoses in the largest part of the territory of the State. The changes evoked by Man are in many cases at variance with the action of natural factors. In some regions this development regressively influences unfavourably the economic activities of Man (e. g. accelerated soil erosion). The reconstruction of the types of natural landscapes and their delimitation in the map on 1:200.000 together with the definition of the complex of processes acting in them is therefore of considerable practical significance.

Modern agriculture on large areas of unified fields requires an all-round analysis of the natural factors of the area in question. For instance, the oak biogeographical tier is a suitable area for the cultivation of thermophile plants (vine, tobacco) and the main production area of maize (J. Raušer, 1967, p. 227). But the areas most suitable for maize growing are the accumulation flats and flat uplands of the oak tier often covered with loess and with characteristic mesoclimatic conditions.

The scale of mapping 1:200.000 is advantageous for practice due to the possibility of representation, on the one hand, of a relatively great number of details, and on the other hand being synoptical enough even when used in regional planning. In the densely settled territory of Central Europe an important problem is the arrangement of the landscape in such a way that it is both aesthetic and capable to the greatest extent of meeting the economic demands of the society. For this "architecture of the landscape" the maps supply a lot of material. They can also serve as basis in the prognosis of the development of the landscape.

The maps are also of considerable importance for use in schools and education. One especially important aspect is the education to landscape conservation.

Nevertheless, practice will certainly influence the further development of comprehensive physico-geographical research as well as the mapping of natural landscapes and the delimitation of physico-geographical regions in Czechoslovakia.

Bibliography

- Atlas Československé socialistické republiky, 1966, Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha.
- BOESCH H. - CAROL H., 1960, Principles of the Concept „Landscape“. Geographica Helvetica, XV: 254—256, Bern-Berne.
- DEMEK J. et cons., 1965, Geomorfologie Českých zemí. 366 str. Praha.
- ISACHENKO A. G., 1965, Osnovy landshaftovedeniya i fizikogeograficheskoye rayonirovanie, Moskva, 328 p.
- KOLÁČEK F., 1924, Přírodní krajiny na Moravě a v českém Slezsku. Příroda 17: 249—253, 314—324, Brno
- KOLÁČEK F., 1934, Zeměpis Československa. Praha, 200 str.
- KONDRACKI J., 1964, Problems of Physical Geography and Physicogeographical Regionalization of Poland. Geographia Polonica 1: 61—77. Warszawa.
- KONDRACKI J., 1966, Das Problem der Taxonomie der naturräumlichen Einheiten. Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Deutschen Instituts für Länderkunde, N. F. 23/24: 15—21, Leipzig.

- KRÁL J., 1931, Přírodní oblasti západní části Československé republiky, Bratislava. 1931 : 560—583, Bratislava.
- MILKOV F. N., 1967, Osnovnyje problemy fizicheskoy geografii, Moskva, 252 p.
- NEFF E., 1967, Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre, 152 str. Gotha — Leipzig.
- QUITT E., 1968, Metoda klimatické rajonizace západní části ČSSR. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 73 (2): 118—129, Praha.
- RAUŠER J., 1967, K otázce biogeografické rajonizace. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 72 : 214—234, Praha.
- SCHMITHÜSEN J., 1953, Einleitung. Grundsätzliches und methodisches. In: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, str. 1—34, Remagen.
- SCHMITHÜSEN J., 1953, Was ist eine Landschaft? Erdkundliches Wissen 9 : 1—24, Wiesbaden.
- SOCHAVA V. B. - MIKHEYEV V. S. - RYASHIN V. A., 1965, Obzornye landshaftnoye kartografirovaniye na osnove integracii elementarnykh geosistem. Doklady Instituta Geografii Sibiri i Dal'nogo Vostoka, 10 : 9—21, Irkutsk.
- Tectonic Development of Czechoslovakia. Collected Papers. Praha, 1960, 226 pp.

R é s u m é

KOMPLEXNÍ FYZICKOGEOGRAFICKÝ VÝZKUM V ČESKOSLOVENSKU: PRINCIPY, PROBLÉMY A PRAKTICKÉ VYUŽITÍ

V článku určeném především pro informaci zahraničních geografů se autor zabývá současnými problémy komplexního fyzickogeografického výzkumu naší republiky, zejména ve vztahu k výzkumům v západní části ČSSR, prováděným Geografickým ústavem ČSAV v Brně. V minulosti byla komplexnímu výzkumu přírodních podmínek u nás věnována poměrně malá pozornost. Odráží se to např. i v novém Atlasu ČSSR, kde chybějí právě komplexní fyzickogeografické mapy.

Práce je rozdělena na čtyři části. První část obsahuje údaje o hodnocení jednotlivých složek fyzickogeografického prostředí v ČSSR a jejich komplexů. Základem výzkumu je poznatek, že na státním území objektivně existují více nebo méně výrazně ohraničené oblasti různého řádu, v kterých je vyvinut svérázný komplex prvků fyzickogeografického prostředí. Podkladem pro definování těchto fyzickogeografických komplexů a vymezení jejich plošného rozšíření v Československu je využití dílčích klasifikací jednotlivých složek přírodního prostředí, jež byly převážně zpracovány v posledních letech. Jsou to:

1. Geologické mapy Československa 1 : 200 000 a syntéza tektonického vývoje státního území [Tectonic Development of Czechoslovakia, 1960].
2. Přehledná geomorfologická mapa západní části ČSSR 1 : 500 000 [J. Demek et al., 1965] a Geomorfologická mapa ČSSR 1 : 1 mil. v Atlasu ČSSR [1966].
3. Mapa výškové členitosti západní části ČSSR 1 : 200 000 [O. Kudrnovská, J. Kousal, 1967].
4. Mapa klimatických regionů západní části ČSSR 1 : 500 000 [E. Quitt, 1968].
5. Půdní mapy ČSSR 1 : 50 000 zpracované orgány Ministerstva zemědělství.
6. Biogeografické mapy západní části ČSSR 1 : 200 000 zpracované pod vedením A. Zlatníka a J. Raušera s kolektivem spolupracovníků.

Zpracováním těchto map se nahromadilo poměrně značné množství analytického materiálu, který umožňuje stanovení fyzickogeografických komplexů a jejich prostorového vymezení na území ČSSR.

V druhé části se autor zabývá některými teoretickými problémy, jež bylo třeba řešit v souvislosti s vymežováním přírodních krajín na našem státním území. Byly to zejména tyto problémy:

1. problém optimálního počtu prvků, které je třeba brát v úvahu při vymežování přírodních krajín v měřítku 1 : 200 000; autor soudí, že je možné vycházet při definování a vymežování přírodních krajín ze tří komplexních ukazatelů, a to: a) genetického typu reliéfu, b) klimatické zóny (podzóny), c) rekonstrukčních biogeografických (vegetačních) stupňů; použití těchto tří ukazatelů zajišťuje jednak komplexnost definování typů přírodní krajiny a jednak usnadňuje jejich vymezení;

2. problém vedoucího činitele při definování a vymezení přírodních krajín; autor soudí, že vzhledem k přírodním poměrům Československa musí být prvním kritériem reliéf a teprve v druhé řadě klima a biogeografický stupeň;
3. problém hranic přírodních krajín; autor dochází k závěru, že největší přesnost mají hranice geomorfologické, menší biogeografické a nejmenší klimatické;
4. problém metodického postupu při definování a vymezení přírodních krajín; autor doporučuje dvoustupňový postup, a to nejprve vymezení „jader“ přírodních krajín překrýváním map výše uvedených tří komplexních ukazatelů a potom upřesnění hranic podle terénního výzkumu, leteckých snímků a map dílčích prvků.

Ve třetí části autor pojednává o konkrétních výsledcích dosavadních studií (srov. mapy v příloze).

Čtvrtá část je pak věnována praktickému významu komplexního studia přírodních podmínek ČSSR. Autor zdůvodňuje vhodnost zvoleného měřítka 1:200 000 jak pro teoretické výzkumy, tak i pro využití v praxi. Hlavní význam využití výzkumů v praxi spatřuje ve výzkumu vývoje a ochrany krajiny, zemědělství, raónového plánování a tvorbě životního prostředí v Československu. Soudí, že výsledky výzkumů budou využity i v kulturním životě, zejména ve školství.

JAROMÍR DEMEK - EVŽEN QUITT - JAROSLAV RAUŠER

COMPLEX PHYSICO-GEOGRAPHICAL RESEARCH IN CZECHOSLOVAKIA AND ITS PRACTICAL IMPORTANCE

The complete article in the English version will appear in a special publication (Abstracts of Papers) issued in Delhi on the occasion of the XXist International Geographical Congress. We bring here only a short Czech summary.

KOMPLEXNÍ FYZICKOGEOGRAFICKÝ VÝZKUM ČESKOSLOVENSKA A JEHO PRAKTICKÝ VÝZNAM

Problémy organizace prostoru a ochrany životního prostředí v hustě obydlených oblastech Československa vyvolaly potřebu komplexního výzkumu přírodních podmínek státního území. Výzkum navazuje na výsledky dosažené při sestavování fyzickogeografických map 1:1 mil. pro Atlas Československé socialistické republiky, který byl vydán v roce 1966. V národním atlase však jednak chybějí právě komplexní fyzickogeografické mapy, jednak měřítko map je příliš malé pro regionální plánování. Proto bylo od roku 1965 přikročeno k tematickému mapování státního území v měřítku 1:200 000. V rámci výzkumu jsou sestavovány geomorfologické, mezoklimatické, hydrologické a biogeografické mapy, z nichž pak budou sestaveny komplexní mapy (např. mapy fyzickogeografických rajónů ap.). V referátu bude podrobněji diskutován obsah jednotlivých map a předloženy jejich ukázky. Celý výzkum má být zakončen kolem roku 1970. Soubor tematických fyzickogeografických map spolu s již dříve vydanými geologickými, hydrogeologickými, geobotanickými aj. mapami stejného měřítko má charakterizovat přírodní poměry Československa. Současně má sloužit pro plánování organizace prostoru státního území a k tvorbě a ochraně životního prostředí, což je jeden z důležitých problémů moderního geografického výzkumu v oblastech silně pozměněných činností lidské společnosti. Praktické zaměření výzkumů a využití jeho výsledků v regionálním plánování současně klade vyšší požadavky na geografický výzkum a zpřesňuje a obohacuje jeho pracovní metody.

JAROMÍR DEMEK - OTAKAR STEHLÍK

RESEARCH OF THE RECENT SLOPE-MOVEMENTS IN CZECHOSLOVAKIA AND ITS PRACTICAL IMPORTANCE

The complete article in the English version will appear in a special publication (Abstracts of Papers) issued in Delhi on the occasion of the XXIST International Geographical Congress. We bring here only a short Czech summary.

VÝZKUM SOUČASNÝCH SVAHOVÝCH POCHODŮ V ČESKOSLOVENSKU A JEHO PRAKTICKÝ VÝZNAM

Referát podává přehled o výzkumu současných geomorfologických pochodů na svazích, který je v Československu prováděn Geografickým ústavem ČSAV v Brně v rámci programu výzkumu vývoje svahů koordinovaného Komisí pro výzkum vývoje svahů Mezinárodní geografické unie. Výzkum je rozdělen na dvě části, a to na výzkum pochodů na zemědělsky obdělávaných svazích a na výzkum pochodů na svazích neovlivněných (nebo slabě ovlivněných) činností člověka.

Výzkum reliéfových procesů na svazích využívaných zemědělstvím v ČSSR je zaměřen k ochraně zemědělského půdního fondu. Zjišťuje v různých typech reliéfu zemědělsky významných oblastí rozložení, intenzitu a zákonitosti vývoje nejintenzivnějších reliéfových procesů, jimiž jsou v daném případě splach a ron. Přehled o rozšíření a intenzitě těchto procesů v různých částech území ČSSR získáváme soustavným sledováním škod působených na zemědělských kulturách při tání sněhu a prudkých deštích. Pro podrobný rozbor intenzity a zákonitostí splachu a ronou používáme metody měření množství plavenin v charakteristických malých povodích a metody fotogrammetrického sledování objemu nově vznikajících erozních tvarů a jejich změn.

Při výzkumu pohybů hmot na svazích neovlivněných nebo slabě ovlivněných činností člověka se ústav zaměřuje zejména na výzkum pomalých pohybů na svazích. Ve spolupráci s Geologickým ústavem ČSAV v Praze ústav řeší problémy pohybu balvanů v kamenných mořích a problém odsedání svahů. Výzkum se provádí na 6 pokusných plochách v různých geologických a geomorfologických poměrech. Při studiích jsou používány geodetické a fotogrammetrické metody. Odsedání svahů je měřeno speciálními tensometry konstruovanými Geologickým ústavem ČSAV. Dílčí výsledky dosažené po 3 letech měření ukazují, že i na příkrých svazích o sklonu kolem 30° nedochází v současných klimatických podmínkách Československa k pohybům měřitelným použitými metodami (přesnost ± 2 mm).

JAROMÍR DEMEK

THE MORPHOSTRUCTURES ON THE INTERNATIONAL GEOMORPHOLOGICAL MAP OF EUROPE 1 : 500 000

The complete article in the English version will appear in a special publication (Abstracts of Papers) issued in Delhi on the occasion of the XX1st International Geographical Congress. We bring here only a short Czech summary.

MORFOSTRUKTURY NA MEZINÁRODNÍ GEOMORFOLOGICKÉ MAPĚ EVROPY 1 : 500 000

Z pověření pracovní skupiny „Mezinárodní geomorfologická mapa Evropy 1 : 500 000“ při Komisi aplikované geomorfologie Mezinárodní geografické unie podávám zprávu o koncepci a obsahu připravované mapy se zaměřením na vyjádření morfostruktur. Pracovní skupina byla ustavena na zasedání komise v Belgii 1966 a měla svá zasedání v Československu (Brno 1967 — srov. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, r. 1967 č. 6 a 7) a v Maďarsku (Budapešť 1968). Plánovaná mapa v měřítku 1 : 500 000 je přechodnou mapou mezi podrobnými mapami, jejichž hlavním obsahem jsou konkrétní tvary reliéfu, a přehlednými mapami, které obsahují hlavně skupiny tvarů (typy reliéfu) spojené na základě morfostruktur. Diskutovaná mapa musí obsahovat přiměřeně svému měřítku generalizované tvary reliéfu i morfostruktury. Pojem morfostruktura byl zaveden I. P. Gerasimovem (1946). Pod tímto termínem rozumíme velké tvary reliéfu, které se historicky vyvíjejí protikladným působením endogenních a exogenních činitelů při aktivní vedoucí roli endogenního faktoru. Jejich znázornění na geomorfologické mapě umožňuje vyjádřit obecnou tendenci vývoje reliéfu daného území, zejména s ohledem na neotektoniku. Autor navrhuje na mapě vyjádřit čtyři typy morfostruktur, a to:

1. morfostruktury platformních oblastí, vyznačující se nížinným až středohorským reliéfem,
2. morfostruktury předhorských a mezihorských depresí s převládajícím plochým až pahorkatinným reliéfem,
3. morfostruktury mladých pohoří alpského pásma, která mají až velehorský reliéf,
4. morfostruktury mladých (třetihorních a kvarterních) vulkanických oblastí.

Podle návrhu pracovní skupiny mají být morfostruktury vyjádřeny na mapě plošnou barvou.

TADEÁŠ CZUDEK - JAROMÍR DEMEK

PLEISTOCENE CRYOPEDIMENTATION IN CZECHOSLOVAKIA

The complete article in the English version will appear in a special publication (Abstracts of Papers) issued in Delhi on the occasion of the XXIst International Geographical Congress. We bring here only a short Czech summary.

PLEISTOCENNÍ KRYOPEDIMENTACE V ČESKOSLOVENSKU

Při geomorfologickém výzkumu ve střední části Československa jsme zjistili pleistocenní periglaciální tvary podobné pedimentům v současných aridních a semiaridních oblastech Země. Vyskytují se jednak při úpatí svahů, jednak na vrcholech a v horních částech svahů.

Na jižní Moravě se při úpatí příkrých svahů vyskytují mírně ukloněné denudační plochy, které se sklánějí od úpatí svahů pod úhlem 1—5°. Jsou morfograficky shodné s tvary označovanými v literatuře jako pedimenty. Dosud byly na jižní Moravě zjištěny v oblastech budovaných nezpevněnými neogenními sedimenty (písky, jíly, slíny) a ve zvrásněných flyšových horninách (jílovce, pískovce). Úpatní plochy zarovnávají různě odolné horniny. V povodí řek Jihlavy a Dyje se tyto tvary vyskytují mezi skupinou středních a vyšších říčních teras a skupinou nižších teras. Sondy ukázaly, že jsou kryty jen málo mocnou (do 1,5 m) vrstvou svahových sedimentů periglaciálního (hlavně soliflukčního) a holocenního (splachového) původu. Popisované formy vznikly tedy v periglaciálních podmínkách pleistocénu a lze je označit za periglaciální variantu pedimentů (kryopedimenty).

Na vrcholech a v horních částech svahů, tvořených masívními horninami, se vyskytují v mnohých oblastech Československa kryoplanační terasy. Jsou to denudační tvary, vyvíjející se rovnoběžným ústupem mrazových srubů. Tyto tvary vznikly v periglaciálních podmínkách pleistocénu bez závislosti na hlavní erozní bázi pochodem, který je možno označit jako kryopedimentaci. Jsou tedy i kryoplanační terasy periglaciální variantou pedimentů.

ANTONÍN IVAN

**NEOTECTONIC MOVEMENTS ALONG THE NORTH-EASTERN
MARGIN OF THE BOHEMIAN HIGHLANDS
(CZECHOSLOVAKIA)**

The complete article in the English version will appear in a special publication [Abstracts of Papers] issued in Delhi on the occasion of the XXIst International Geographical Congress. We bring here only a short Czech summary.

NEOTEKTONICKÉ POHYBY NA SEVEROVÝCHODNÍM OKRAJI ČESKÉ VYSOČINY

Ve svrchním terciéru došlo v sv. části České vysočiny k intenzívním tektonickým pohybům, kterými byl vyzdvižen a rozlámán předmiocenní zarovnaný povrch. Pohyby probíhaly hlavně podél zlomů a zvlášť výrazně se projevíly v Rychlebských horách. Toto pohoří bylo vyzdviženo podle systému rovnoběžných zlomů do tvaru složité hrástě, v níž jednotlivé kry mají velmi rozdílnou výškovou polohu. Dokladem pohybů jsou velmi mladé stupňovité zlomové svahy. Erozní rozčlenění dílčích ker se liší v závislosti na období, v němž byly jednotlivé kry zdviženy, a na hodnotě zdvihu. Povrch nejnížší kry — na dně tektonického příkopu — je intenzívně a hluboce kaolinizován a je pohřben pod sladkovodními neogenními a kvartérními sedimenty. Kry vlastní hrástě jsou uspořádány stupňovitě. Plošiny nejnížšího stupně byly považovány za miocenní mořské nebo jezerní terasy. Pravý zlomový svah nad těmito plošinami (150—400 m vysoký) a reliéf plošin ukazují, že jejich poloha je výsledkem tektonických pohybů a jejich povrch exhumovanou bazální zvětrávací plochou. Vyšší stupně byly rozčleněny hlubokými kaňonovitými údolními a silně přemodelovány periglaciálními procesy. Dokladem těchto procesů jsou četné kryoplanáčnické terasy, izolované skály a kamenná moře. Plošiny předmiocenního zarovnaného povrchu se na vyšších stupních zachovaly jen v malém rozsahu; v nejvyšších částech pohoří se až na výjimky nezachovaly vůbec.

Rysy zlomových svahů ukazují, že tektonické pohyby probíhaly v několika fázích, z nichž nejsilnější byly pravděpodobně v pliocénu. Minimální hodnota zdvihu předmiocenního zarovnaného povrchu na hlavním hřbetu sz. části Rychlebských hor činí asi 900 m, v sousedních pohořích však může přesahovat i 1000 m.

MOJMÍR HRÁDEK

PEDIMENTS IN THE BOHEMIAN HIGHLANDS (CZECHOSLOVAKIA, WESTERN PART)

The complete article in the English version will appear in a special publication (Abstracts of Papers) issued in Delhi on the occasion of the XXIst International Geographical Congress. We bring here only a short Czech summary.

PEDIMENTY V ČESKÉ VYSOČINĚ (ČESKOSLOVENSKO)

V oblasti České vysočiny v Československu bylo doposud popsáno jen málo zarovnaných povrchů, které lze označit jako pedimenty. Během svého výzkumu na Českomoravské vrchovině jsem však zjistil tvary, jež mají všechny znaky pedimentů.

V jižní části Žďárských vrchů (severovýchodní část Českomoravské vrchoviny) ve střední části ČSSR je vyvinuta stupňovina údolních pedimentů. Nad nejvyšší pedimentové úrovně se na rozvodích zvedají široce zaoblené reziduální hřbety o nadmořské výšce 700–730 m, tvořící charakteristický rys krajiny. Hřbety mají shodný průběh s pruhy krystalických břidlic, které tuto oblast tvoří, tj. SZ–JV. Styk pedimentů se svahy hřbetů je typicky konkávní. Pedimenty probíhají v nepravidelných pruzích nad široce rozevřenými údolními až do pramenných oblastí toků. Tímto směrem se zvyšuje i nadmořská výška pedimentů, od 550 do 670 m. Vlastní sklon pedimentů je velice malý, maximálně 1–2°. Nad jejich povrch se místy zvedají odolnější suky s mírně konkávními svahy. Protože povrch Žďárských vrchů byl vyklenut, postupovala pedimentace ve stejné době v jednotlivých povodích v různých výškových úrovních. Čím bylo povodí blíže středu vyklenutí, tím pochod postupoval ve vyšší úrovni. Tak se vytvořila dnešní stupňovina pedimentů. Výškový rozdíl mezi pedimentovými úrovněmi sousedních povodí činí až 50 m. Na některých místech došlo na rozvodích k protnutí rovnoběžně ustupujících svahů. Takto vzniklé povrchy mají charakter pediplény, např. západně od Bystřice nad Pernštejnem. Tam, kde se vodní toky hlouběji zařizly do skalního podkladu, např. v centrální části Žďárských vrchů, svědčí o bývalé existenci údolních pedimentů již jen jednotná úroveň meziúdolních hřbetů.

Tvoří-li povrch Žďárských vrchů klenbu o velké amplitudě, vzniklé na rozhraní mezi paleogénem a neogénem, jak se všeobecně předpokládá, potom je možné se domnívat, že pedimenty snad pocházejí ze staršího neogénu. Ukazuje na to i dosti značná výška nad údolními dny, až 50 m, i fosilní kaolinické zvětraliny, uchované v depresích bazální zvětrávací plochy na některých místech pedimentů. Po dalším zahloubení vodních toků se pedimenty staly fosilními a podlehly částečnému rozčlenění a přemodelování, zejména v průběhu pleistocénu.

Na jiném místě Českomoravské vrchoviny, sv. od města Jihlavy, na plochem dně tektonické sníženiny, se nacházejí údolní pedimenty při bázi široce rozevřených údolí, maximálně 10 m nad údolním dnem. I tato oblast je tvořena rulami a migmatity. Pedimenty mají podobu nízkého stupně, místy až 300 m širokého. Jejich nadmořská výška je kolem 510–530 m a sklon je rovněž velice mírný, maximálně 1°. Pedimenty postupují vzhůru údolím až do sedla v pramenné oblasti, jež odděluje výše ležící starší plošiny. Toto sedlo je možno označit jako pedimentový průchod. Ke vzniku pedimentů zde došlo v průběhu pliocénu. Ukazuje na to i jejich malá relativní výška nad údolním dnem. Tyto pedimenty jsou mladší než pedimenty ve Žďárských vrších.

Závěrem lze říci, že na Českomoravské vrchovině proběhly v neogénu, v obdobích tektonického klidu, nejméně dvě pedimentační fáze.

TADEÁŠ CZUDEK

**PERIGLACIAL PHENOMENA IN THE ENVIRONS OF
SLAVKOV NEAR BRNO (CZECHOSLOVAKIA)**

The complete article in the English version will appear in a special publication [Abstracts of Papers] issued in Delhi on the occasion of the XX1st International Geographical Congress. We bring here only a short Czech summary.

PERIGLACIÁLNÍ JEVY V OKOLÍ SLAVKOVA U BRNA V ČESKOSLOVENSKU

Z četných periglaciálních jevů v širším okolí Slavkova u Brna vzbuzuje pozornost zejména mrazový klín u obce Němčany, který je jedním z největších dosud známých mrazových klínů ve střední Evropě. Má šířku 11,2 m a hloubku 6,5 m. Je založen v terciérních píscích na rozvodním hřbetu. Má největší šířku ve své horní části a směrem dolů se zužuje a jeho zakončení je zřetelně ohnuté do horizontálního směru. Pravý kontakt klínu s okolními terciérními písky je na stěně pískovny přímočarý, levý kontakt je v horní části klínu nápadně stupňovitý, v dolní části přímočarý. V sousedství klínu jsou miocenní sedimenty zprohýbány a místy porušeny kryotektonikou. Toto zprohýbání se zmenšuje se vzrůstající vzdáleností od klínu a přechází do ploše uložených terciérních vrstev.

Mrazový klín je vyplněn hlínami a písky. Hlíny jsou vesměs jílovité a mají červené, hnědé a šedé odstíny. Vznikly původně jako pohřbené půdní horizonty na spraších na povrchu terénu. K půdotvornému procesu došlo již v interglaciálu mindel-riss. Písky jsou hlinité a pocházejí z okolních terciérních sedimentů. Až na nejsvrchnější část sedimentů vyplňujících mrazový klín jsou hlíny a písky uvnitř klínu zřetelně zprohýbány a mají příznačné znaky kryoturbace.

Popisovaný mrazový klín vznikl vyplněním mrazové trhliny a jejím dodatečným rozšiřováním během více fází zamrzání a tání. K začátku jeho vzniku došlo již v rissu a jeho vývoj pokračoval dále v chladných obdobích würmu.

EVŽEN QUITT

GENERAL AND DETAILED CLIMATOLOGICAL MAPPING OF CZECHOSLOVAKIA'S TERRITORY

The working team of the Department of Climatology and Hydrology of the Institute of Geography, Czechoslovak Academy of Sciences, in Brno above all deals with two fundamental questions, the elaboration of methods of the climatological mapping and regionalization of Czechoslovakia, and the elaboration of methods and the execution proper of mesoclimatological investigation of small regions.

In the macroclimatological regionalization the climatological material already adapted for the Atlas of the Climate of Czechoslovakia was used. In that Atlas all representative material for the period 1901—1950 and/or 1926—1950 has already been concentrated in 89 maps. From these 14 maps were chosen for the characterization of a certain place for agricultural, technical as well as recreation purposes. These were the maps of numbers of summer, frost and ice days, and of the days with a mean daily temperature $\geq 10^{\circ}\text{C}$, the average air temperature in January, April, July and October, the number of days with precipitation of ≥ 1 mm, the amount of precipitation in the vegetation and in the winter periods, the number of days with snow cover and the number of days of clear sky and overcast sky. A special method was used in the elaboration of those 14 climatic characteristics.

The territory of the Republic was divided in maps on 1 : 500 000 into squares of 3×3 km. The number of the squares, each of them having its own punched card, amounted to about 16 000. In every punched card the 14 climatic characteristics were recorded representing the climatic conditions of the area of 9 sq. km covered by the square. For the whole of Czechoslovakia about 220 000 indications had to be derived. Of this complex of punched cards the cards with equal values of all the 14 climatic characteristics were sorted out. Thus we have got 111 groups in the western part of Czechoslovakia, many of them comprising but several hundred cards, others but several dozen. Some of the groups differed in one or two climatic characteristics. These were grouped into larger units.

The borders of the climatic regions should be placed, in our opinion, in places, where more important changes in several climatic characteristics took place. The indication how many of the 14 climatic characteristics change in transition from one square to the other is to indicate the intensity of the change of climatic conditions. Where a greater number of changes occur, greater changes in the climatic conditions and consequently even more distinct climatic borders can be supposed.

On the basis of those data three fundamental climatic regions have been defined in the western part of Czechoslovakia, i. e. the warm, the moderately warm and the cold, falling into 14 units and subdivided into 111 groups. The units were first defined by means of horizontal and vertical lines. This representation is rather unusual and does not respect the character of the geomorphology of the landscape. The borders were therefore somewhat modified. The climatic regions and units were conjoined in those places where this was justified on the basis of the data of other branches (biogeography, geomorphology). But we purposely did not form regions in places where *there* did not manifest themselves in the squares though they seemed to occur on the basis of geomorphology, biogeography or other foundation maps.

Together with the climatic regionalization of Czechoslovakia we also prepared a proposition of the conception of general and detailed mesoclimatic maps used in the detailed definition of smaller territorial units covering an area of some tens of square kilometres. In the compilation of those maps experience was applied obtained through mesoclimatic field investigations in different regions of Czechoslovakia carried out by the members of the Department of Climatology and Hydrology for several years. According to the scale and contents we distinguish general mesoclimatical maps on a medium scale of 1:100 000 up to 1:200 000 and detailed mesoclimatical maps on 1:50 000, 1:25 000 and 1:10 000.

The necessity of the compilation of general mesoclimatic maps in Czechoslovakia follows from both the natural conditions of the country's territory and present social needs. The general knowledge of mesoclimatic conditions is of decisive importance in the solution of wider macroclimatic, regional-geographical and also theoretical problems. The basic unit of the map contents is the representation of the insolation on the active surface. The insolation ranks among the most important elements, especially from the point of view of the power balance of the atmosphere. On the basis of insolation even the temperature balance, as well as the deviations of the daily and annual temperature course and the like, can be established. So for instance in the mesoclimatic map of the South Moravian Region 8 intervals of the total quantity of insolation were distinguished, such as less than 80, 80—85, 85—90, 90—100, 100—110, 110—120, 120—130 and more than 130 thousand major calories per sq. cm per year. Further, the occurrence of local inversions of air temperature has been represented in the maps.

The modified Uhlig's method has been applied in the delimitation of the areas with a presumptive occurrence of a lake of cold air. We do not use this method, of course, in the construction of detailed mesoclimatic maps when necessarily profound temperature research by means of apparatuses is to be carried out and evaluated.

A further climatic characteristic represented in the map is the prevailing wind direction. On the basis of the methods by K. K. Kaminski and E. S. Rubinstein the prevailing and the second prevailing wind directions were computed for the individual stations of observation. On the basis of detailed knowledge of the terrain and of local conditions those indications were then completed with stream-lines of the expected prevailing wind direction. The marking of the areas with a repeated occurrence of local fogs and of the road sections with frequent snow drifts and icy covers is also a very important

element of the general mesoclimatic maps. Industrial towns are usually characterized by strongly polluted atmosphere. In the delimitation of the individual regions of atmospheric pollution the results of the measurements of the dustiness by means of the sedimentation method are made use of. Further, in the general mesoclimatic map the types of the urban coverage and larger areas covered with forests are represented according to the way in which they manifest themselves in the mesoclimate.

Whereas the general mesoclimatic map on 1:200 000 is compiled primarily by means of summing up the well-known data and/or by means of estimation or derivation of the missing values, in the construction of the detailed mesoclimatic map the results of profound field investigations by means of apparatuses are being made use of. The latter thus have a more exact and wider content applied not only in building, agricultural, hygienic and technical practice, but also in the solution of various theoretical problems of local character. In the Department of Climatology and Hydrology of the Institute of Geography, Czechoslovak Academy of Sciences, detailed mesoclimatic maps on 1:25 000 are being compiled. The basic map contents is again the amount of insolation in major calories per sq. cm. Even the border of shading in a certain period (winter, equinox, etc.) is very important for both the building and the agricultural practice. In the delimitation of the lake of cold air, the method of stationary measurements or that of thermometric rides, most frequently the combination of both, were applied. On the basis of the obtained data we can establish the probability of the occurrence of the temperatures of 0 °C and lower in a certain month in different places.

For the construction of the supposed course of the stream-lines and the abating of wind, measurements by means of special terrain anemographs are carried out. We usually carry out those measurements under weather situations when the wind of the prevailing or of the second prevailing direction typical of the area investigated is blowing.

In the detailed mesoclimatic maps too the positions with a more frequent occurrence of fogs are represented. We usually must be content with detailed knowledge of the terrain. Besides, also the areas defining the different character or intensity of coverage in dependence on its influence on the temperature or humidity conditions are marked in the maps. A necessary supplement is the delimitation of the road sections with a repeated occurrence of snow drifts, ice cover and lateral wind. Even the representation of the atmospheric pollution intensity is of great importance. The results obtained on the basis of the sedimentation method of investigation supply a sufficient survey on the value of the dust falling on the Earth surface in t per sq. km per year.

The general as well as the detailed mesoclimatic maps are to be considered a qualitative contribution to the generally quoted and used characteristics lined up in tables or in the text. They are undisputably more lucid, especially as to the comprehensive representation of the distribution of the important climatic characteristics and phenomena in the investigated area in one map. Thus, they permit a much less prejudiced view of the distribution of the entire complex of the climatic elements in the landscape.

In the investigation of the mesoclimatic conditions serving as a base in the compilation of mesoclimatic maps we use different methods. We place in the

area investigated a number of standing meteorological stations, each of them representing the conditions of a certain mesoclimatic type. Besides, investigations of temperature, humidity and wind conditions are being carried out under typical weather situations in several dozen further points of observation. In the definition of the extent of the "lakes of cold air" even thermometric rides are used when an electrical resistance thermometer or psychrometer is placed on the bonnet of the car. In the research of wind conditions terrain recording anemographs constructed also in our department are being made use of.

This entire complex of the questions investigated is suitably completed by the solution of basic hydrological, biogeographical and even geomorphological problems solved in the Institute of Geography, Czechoslovak Academy of Sciences, and even in other scientific institutions.

References

- FOLTÁNOVÁ D.: Dynamicko-klimatologické hodnocení teplotních a srážkových poměrů v Brně. Meteorologické zprávy XVII: 33—37, 1964.
- QUITT E.: Mesoklimatický průzkum střední části Dyjskosvrateckého úvalu. Práce brněnské základny ČSAV XXXIII: 77—112, 1961.
- QUITT E.: Method of the establishment of mesoclimatic regions in towns. Supplement for the XX-th International Geographical Congress — London 1964. 105—110, 1964.
- QUITT E.: Methoden und einige Ergebnisse der Klimaforschung im Mährischen Karst. Zeitschrift für Angewandte Meteorologie 5: 3—6, 1964.
- QUITT E.: The Main Climatic Conditions in the Moravian Karst. Problems of the Speleological Research 167—174, Praha 1965.
- QUITT E.: Metody konstrukce mezoklimatologických map. Sborník Československé společnosti zeměpisné 70: 232—250, 1965.
- QUITT E.: Průzkum větrných poměrů v členitém terénu pomocí jednoduchých anemometrů. Meteorologické zprávy XIX: 20—25, 1966.
- QUITT E.: Metoda klimatologické rajonizace území ČSSR. Sborník Československé společnosti zeměpisné 73: 890—890, 1968.

Résumé

PŘEHLEDNÉ A PODROBNÉ KLIMATOLOGICKÉ MAPOVÁNÍ NA ÚZEMÍ ČESKOSLOVENSKA

Pracovníci oddělení klimatologie a hydrologie Geografického ústavu ČSAV se věnují především řešení dvou základních otázek: 1. vypracování metodiky klimatologického mapování a rajonizace ČSSR, 2. vypracování metodiky a vlastního provádění mezo-klimatologických průzkumů malých oblastí.

Při makroklimatologické rajonizaci jsme použili již zpracovaného klimatologického materiálu v Atlasu podnebí ČSR, z něhož jsme vybrali 14 map potřebných k charakterizování určitého místa pro zemědělské, technické a rekreační účely. Ke zpracování těchto 14 klimatických charakteristik jsme použili zcela zvláštní metody. Území republiky jsme v mapách 1:500 000 rozdělili na 16 000 čtverců o velikosti 3 × 3 km. Každý z nich měl svůj vlastní děrný štítek, do něhož jsme zaznamenali 14 klimatických charakteristik. Z tohoto souboru děrných štítků jsme vytřídili štítky se stejnými hodnotami všech čtrnácti klimatických charakteristik. Na území západní části našeho státu jsme tak získali 111 skupin, z nichž některé se vzájemně odlišovaly v jedné nebo dvou klimatických charakteristikách. Ty jsme seskupili ve větší jednotky. V západní části naší republiky jsme tak vymezili 3 základní klimatické oblasti (teplou, mírně teplou a chladnou).

Při pracích spojených s klimatickou rajonizací území naší republiky jsme sestavili i návrh koncepce přehledných a podrobných mezoklimatických map, které slouží při

podrobném vymezování menších celků o rozloze několika desítek km². K sestavování těchto map bylo použito především zkušeností získaných mezoklimatickými průzkumy terénu v rozličných oblastech naší republiky, kterými se pracovníci oddělení zabývají již řadu let. Podle měřítka a obsahu rozlišujeme přehledné a podrobné mezoklimatické mapy. Základní jednotkou obsahu mapy je znázornění množství dopadajícího slunečního záření na aktivní povrch. Dále je v mapách zakreslen výskyt místních inverzí teploty vzduchu, převládající směr větru, plochy s častým výskytem místních mlh a úseky silnic s často se vyskytujícími závějemi a náledím. Dále jsou na mezoklimatické mapě vyznačeny typy městské zástavby, větší lesní plochy, podle toho, jak se projevují v mezoklimatu, a intenzita, znečištění ovzduší. Do podrobných mezoklimatických map zakreslujeme kromě toho zastínění terénu v určitém období (zima, rovnodennost apod.). Podrobné i přehledné mezoklimatické mapy je nutno považovat za kvalitativní přínos k dosud všeobecně uváděným a používaným charakteristikám seřazeným v tabulkách nebo v textu. Uvádějí totiž komplexně na jedné mapě rozložení důležitých klimatických charakteristik a jevů na studovaném území a umožňují tak mnohem objektivnější pohled na rozložení celého komplexu klimatických prvků v krajině.

JOSEF HŮRSKÝ

ON THE PROBLEM OF TRANSPORT-GEOGRAPHICAL BOUNDARIES

Geography of industry and geography of agriculture, as well as geography of transport or social geography, justify their special criteria for defining spatial units. Considerable literature can be found on this object, but very few of these studies are concerned with methods of the definition of the concrete boundary line. From three different approaches used to define regions (geographical units), most attention is paid to the spheres of influence (nodal regions, economic declivity areas) which are in their construction far simpler than the others. Nevertheless, the balance (synthesis) of boundaries defined by various doctrines meets with difficulties in this case too.

There are mainly two problems to be mastered, namely the rank of importance of criteria on principle and the meditation among the different boundary lines just plotted. The first factor follows the general economic character of the area; and it is impossible to find a method generally applicable. But in this little contribution to the problem we want to help the synthesis of boundary lines drawn in a map on a considerable scale (e. g. 1 : 200 000) by classification of the boundary lines according to their significance (sharpness). The example demonstrated shows the method on commuting boundary lines in a part of the province of North Bohemia.

It is well known that the geographical boundaries are not in their course of the same significance (sharpness), but only exceptionally do geographers distinguish two degrees at most, i. e. besides the normal type of boundary lines a virtually rare case of transitional zone given by natural conditions (e. g. "Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Sheet 179") or by a very low density of population as mentioned in detail below.

Some introductory words on the situation of the definition of the transport boundaries in general: Many geographers place the transport-geography standpoint among the conceptions of the boundaries of economo-geographical regions according to their importance on the second place — just behind the point of view of the geography of industry or of the geography of agriculture. The situation in the research of the economo-geographical boundaries in the world literature does not correspond to this place, especially in relation to the concrete search for boundary lines and not only to the search for theoretical considerations and principal notions. (In recent years more attention has been paid to the given problem even from the point of view of the geography of retail business.) In Czechoslovakia the delimitation of regions from the point of view of the transport geography is at its beginning — for far more attention is paid to the geography of population, to the geography of settle-

ments or to urban geography than to the transport-geography, which is therefore the "Cinderella of geographers" (Appleton 1962) in Czechoslovakia more than in other countries.

The question to be dealt with in transport-geography is similar as in other economico-geographical disciplines but the difficulties are greater because surveys of rail and road traffic cannot be done in such a detail as the census of flats or factories.

If the construction of boundary lines is based on a dynamic phenomenon, i. e. the flow of public transport, the boundary could be taken as a very special type, analogical to watersheds. The author borrowed this expression from physical geography in 1957 in a paper dealing with the development of "immigration-divides" between Prague and Vienna (Journal of the Czechoslovak Geographical Society 62). The persuasiveness of this comparison follows also from the "Explanatory Text No. 6" to the Local Accessibility Map of Great Britain (Chessington 1955, scale 1:625 000) which was one of the main inspirations for our paper. On page 4 it states that they may resemble the watersheds, "some of which are clear-cut crosslines between valleys while some are poorly defined swellings in a lowland".

One of the primary delimiting criteria is that of quantities carried, in personal transport that of numbers of passengers. The best and most exact method of recognizing the geographical structure and frequency of traffic flows from villages is of course to ask the inhabitants. Such surveys coping with certain specific problems within limited regions have occasionally been made in Czechoslovakia. A speedy and economical portrayal of province-wide conditions requires supplementary sources of information. The text to the Local Accessibility Map mentioned above notes that "the experience of bus operators has discovered the most profitable routes by a process of trial and error — a process which in effect is equivalent to an elaborate but empirical questionnaire to discover the public demand for transport to various centres".

The map — undoubtedly prepared by, or at least plotted at the suggestion of, F. H. Green the author of "Urban Hinterlands in England and Wales: an analysis of bus services" (Geogr. Journal 1950) — served us as a prototype for the construction of "frequency-divides" rather than for "commuting-divides". Even for primary purposes, however the method had to be dilated because in the greater part of Czechoslovakia it does not apply that the frequency cartodiagrams superimposed on one another make it "easy to draw boundary lines between places which had better bus facilities to one centre and those which had better facilities for reaching another centre".

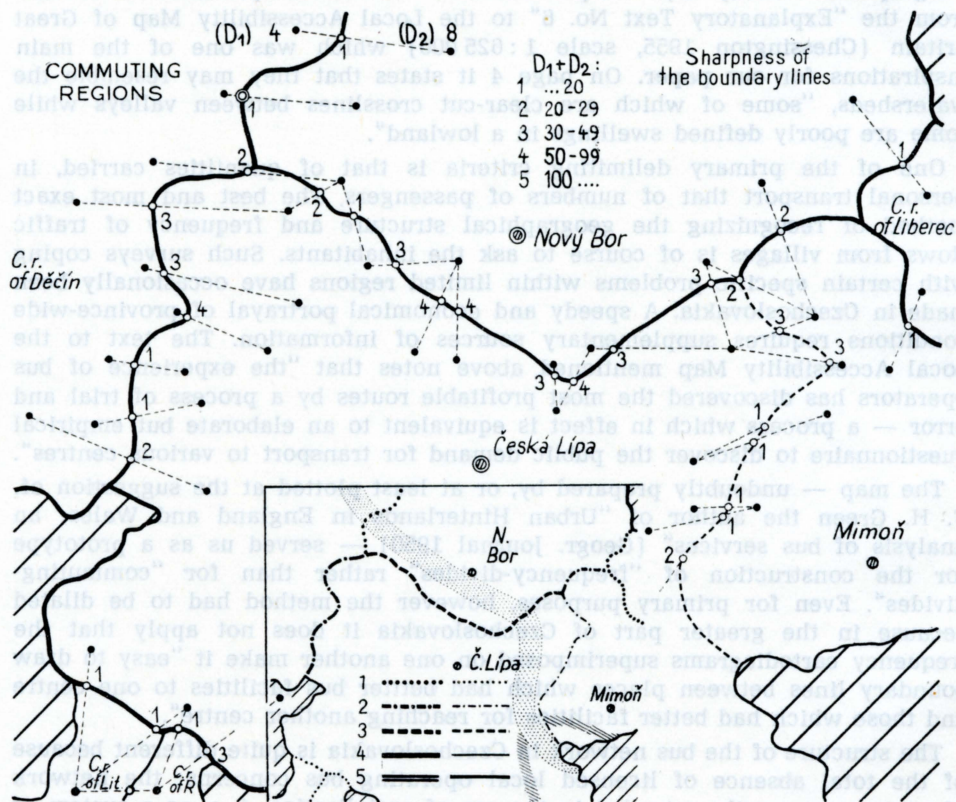
The structure of the bus network in Czechoslovakia is quite different because of the total absence of licensed local operating bus concerns; the network of routes was mostly extended in the era of socialisation, i. e. as a system of centrally planned bus services. Moreover, the network of routes in this country is less stabilized, and therefore the opinion that "most new bus services merely intensify the existing network of routes" cannot be accepted (Explan. text mentioned, p. 10).

Really inevitable, it was found, is the inclusion of passenger rail transport because in this country the bus cannot be taken "as representative of all kinds of transport". It is therefore impossible to define a centre as "a town or village having at least one regular stage carriage service operating only

to and from places smaller than the centre itself". (Explan. text of the map mentioned, p. 4).

At the time when this paper was written, two attempts to delimit the boundary lines in a more comprehensive manner were index work, the one based — in principle, as that of F. H. W. Green — on frequency, the other, of a more qualitative character, on "time accessibility". In the map mentioned, certain less relevant routes have been truncated in order to make the illustration more compact. We go further in renouncing diagrams altogether and in finding sufficient the analyses of the situation in the boundary zones supposed. The same thing holds for the third method which we describe in detail.

Our contribution concentrates on "commuting divides". There exist some differences in the preparation of statistical tables. In almost all statistics on



- Fourth and Fifth Order boundary lines classified as to their significance (sharpness) and their relation to the boundaries of the Second and Third Order. The dotted stripe delimits the fields of influence of both main northbohemian Second Order centres Ústí n. L. and Liberec, the other (hatched) those of Děčín and Mladá Boleslav. Hatched areas show neutral (transitional) zones. Abbreviations: D — Difference between the influence intensity of one of both "competitive" centres. The sum $D_1 + D_2$ fixes the degree of sharpness of the boundary lines sections (distinguished by dotted lines, dot-and-dashed lines etc.) — Lit. — Litoměřice, R. — Roudnice.

commuting, the communities are the smallest regional units, but in Czechoslovakia it is possible to recognize even the commuting flows from settlements (in Czech "osada"). On the other hand, there are distinguished only outcommuting flows, but the in-commuting for only 335 selected towns and sub-towns (i. e. 94 % of towns and 34 % of subtowns). In this place we cannot help mentioning the classification of towns and delimitation of their spheres of influence. The opinion that "these are quite distinct processes" and that "certain places qualify for only one or other of these two classifications" is not acceptable (Explan. text mentioned p. 9). There are some towns and subtowns with complicate overlappings of their spheres of influence, but it is not possible to dispose of a town for not having a clear hinterland.

The elaboration of census 1970 will probably take into consideration not only all subtowns (about 350), but also some larger "industrial villages", e. g. with more than 200 incommuters. It will then be possible to draw even in Czechoslovakia "dynamic" maps of commuting areas. The recognition of changes in their shapes as was done by Lawton in 1963 (*The Journey to Work in England and Wales: Forty Years of Change*. Tijdschrift voor econ. en social. geografie 54) suggests many practical applications.

For the previous International Geographical Congress in London the author of this paper wrote a report "Commuting Intensity of Czechoslovak Towns" (Congr. Suppl. of Journal of the Czechosl. Geogr. Soc. 70) where he recognized and described the situation of towns themselves but he did not deal with their commuting fields. Closer to the theme was his article "Problem of the Remoteness of the Work Place" (Bulletin of the Czechosl. Academy of Sciences 73/1964) which was also used for constructing both commuting maps in the National Atlas (sheet 30).

There is no sound knowledge of who at first considered the utilisation of commuting data for regionalisation purposes, but among the earliest papers which dealt with the problem are Hartke's, especially the one published in 1939. ("Pendelwanderung und kulturgeographische Raumbildung im Rhein-Main-Gebiet". Peterm. Geogr. Mitteilungen 1939, p. 6). Commuting regions themselves were called by Hartke "regions of influence structure" and also neutral zones and "complex zones", i. e. regions with many overlappings (later called "interlacing zones") were already distinguished. Only approximately — because of the mostly too broad neutral zones — commuting boundaries could be delimited in the map of Macka "Regions of Commuting in the Czech Lands" (Brno 1967, scale 1 : 750 000).

The advantage of the commuting method is the detail of data concerning the phenomenon, its disadvantage is the incompleteness, as it is limited to travel between place of residence and place of work. There are data on workplaces of inhabitants from every community — where necessary, even for separate settlements — and therefore the number of fixing points is greater than in any other type of communication boundary. The standard distance for Bohemia and Moravia might be settled at 2 km.

Settlements with a strictly equal percentage of out-commuters into the two opposite centres are exceptions. Nearly all fixing points are situated between two communities (settlements) with predominance of attraction of one or the other centre. These "determinating points" are usually in areas with a dense communication network adjoining; on the other hand, where there are three more settlements intermediate, the existence either of a "neutral zone" or of

fields focusing on another centre must be recognized. If these points are a distance of more than 4 km from each other, the "fixing point" must be determined by means of vectors addition presented by the percentage of out-commuters — in one or the other centre — of all active inhabitants. (Less convenient is the percentage of total of out-commuters, as is so often applied, e. g. in the commuting maps of Planungsatlas Hessen, ed. 1960.) In greater detail and with examples is the method described in a special article published in the News of the Institute of Geography of the Czechoslovak Academy of Science, No. 9, 1966 entitled "On the Problem of the Balance of Economic — Geographical Borders". (Czech, with English summary) In order to make the outline clearer we fixed a scale of five progressively increasing degrees (— 20, 29, 49, 99 — %).

The sketch enclosed was drawn on the scale of 1:200 000 and is printed on 1:250 000. The dominant idea proposed is that there is no coming to terms with approximations admitted in the Explanatory Text of the Local Accessibility Map mentioned (p. 7). "It is not intended to imply that these boundaries represent sharp or well-defined divisions; they are in fact zones of transition from the influences of one centre to that of another, in which the influences of the two centres almost balance or are in competition... the boundary lines are drawn along the middle of the zones". In our opinion it seems to be necessary from the geographical point of view to delimitate also the transitional zone (in the notable Commuting Map of Planungsatlas Bayern ed. 1961, called "indifferent", somewhere "neutral" zone), which in the passage referred to is characterized as "varying in width according to the particular circumstances of different areas". It cannot be found satisfactory that "some idea of the width of the transitional zone may be gleaned from the character of the boundary line itself; where it is fairly regular it may be assumed that the zone is narrow, and where it is sinuous, the zone is likely to be broad".

In the outline is the index of significance (sharpness) resulting from the two intensity data by their addition of compensated attraction (as example see left above $D_1 + D_2$) classified in 5 degrees, conforming to it is the boundary line distinguished — generalized from one boundary crossing to the other. The sub-town Mimoň is a typical local centre (Fifth Order centre) and is therefore stated in the hierarchy of attraction fields to the fields of subsidiary centres and may be almost completely surrounded by the major area of Česká Lípa as a type of smaller regional centre (Fourth Order centre).

A small excision of the map on the scale of 1:600 000 intended contains the boundary lines of Fourth Order centre fields classified as to sharpness by the type of line (unified in sectors between boundary crossings), a single boundary line of fields of Second Order centres (Ústí n. L., Liberec) and a very short portion — in the right lower corner — of a boundary line of fields of Third Order centres (Děčín, Mladá Boleslav).

Census 1970 results will enable us to recognize the nation-wide changes of commuting areas. This will suggest many practical applications, as in some places the boundary lines of commuting areas tend to undesirable size and sinuosity. It is to be hoped that recognition will be given even to the changes in the sharpness of the boundary lines mentioned.

By "accessibility" on the Continent (accessibilité, Erreichbarkeit) in the strict sense is to be understood "time accessibility", only in the best sense of the term is the number of facilities (frequency) considered inclusively.

The classification of boundary lines as to their sharpness is easier in the case of time accessibility than in the case of frequency boundaries — where supplementary fixing points are often needed — even if it is not so easy as that of the commuting boundaries. Generally speaking, this type of communication-geographical boundaries represents points of intersection of isochrones' systems [related to various centres as starting points] but these systems of lines need not be drawn because — as in the case of frequency cartograms — it is sufficient to analyse the situation in the boundary zones only.

The time accessibility boundaries represent very probably the most perfect instrument for the present purpose but their construction unfortunately takes the most time of the three types of divides. (The procedure is impeded among other facts by wrongly compiled time tables.) The classification of the boundary lines, however, would even in this case be achievable without significant delay in the proceeding. It would undoubtedly be a good thing to take advantage of computer work as e. g. T. Hägerstrand [Sweden] recommended in his contribution to the 4th General Meeting of the Commission on Methods of Economic Regionalization of IGU in Brno 1965. There is abundant evidence that it would not be only of theoretical interest to recognize and examine the correspondence between the three types of communication-geographical boundaries described even in the qualitative respect, i. e. as to their significance [sharpness].

In conclusion, the main idea of the study should be mentioned: The suggested differentiation of economo-geographical boundary lines as to their significance [sharpness] would substantially facilitate the synthesis, i. e. the determination of the collective economo-geographical boundaries, as it would be evident at first sight to which degree the partial discipline admits a compromising solution.

References

- Explanatory Text No. 6: Local Accessibility (1955). Chessington (Surrey)
 GREEN F. H. W. (1950): Urban Hinterlands in England and Wales: an analysis of bus services. *Geographical Journal* 116: 7/8
 HŮRSKÝ J. (1966): K problému bilance hospodářskogeografických hranic. (On the Problem of the Balance of Economo-Geographical Boundaries.) *Zprávy Geografického ústavu ČSAV* 1966: 9: 26—33, Brno
 Local Accessibility Map of Great Britain (1955). Scale 1:625 000. Sheet 1 adn 2. Chessington (Surrey).
 MACKA M. (1957): Regions of Commuting in Czech Lands. Scale 1:750 000, Brno.

Résumé

K PROBLÉMU DOPRAVNĚ GEOGRAFICKÝCH HRANIC

Při vymezování zeměpisných celků (rajónování, regionalizaci) se aspektům dopravním nevěnuje dosud dostatečná pozornost, ačkoliv z hlediska ekonomické logiky by v tom ohledu měla dopravní geografie následovat bezprostředně za geografii průmyslu. Příspěvek — jehož účelem je hlavně seznámit širší okruh hospodářských geografů s autorovým návrhem, aby se hospodářskogeografické hranice diferencovaly podle výraznosti (ostrosti) jednotlivých úseků — se zmiňuje především o možnostech, které by poskytly statistické údaje o směrech a četnosti cest obyvatelstva jednotlivých *sídelních jednotek*. Takový pramenný materiál lze ovšem získat jen zvláštním šetřením, podniknutým např. v rámci přípravy podrobného hospodářskogeografického výzkumu malé oblasti. Sčítání lidu skýtá jen údaje o pravidelném *pohybu obyvatelstva za prací*.

I když tyto číselné podklady nezahrnují pohyb za vzděláním (školní dojížďku ap.) a většinu cest do středisek služeb (včetně nákupních, zdravotnických, zábavních ap.), jsou pro rozhraničování zeměpisných celků velmi cenné.

Pokud se týče dosavadního vývoje otázky, je třeba odkázat na stručnou charakteristiku úvodních odstavců autorova článku z r. 1966. V následujícím roce vydal Geografický ústav ČSAV mnohobarevnou mapu spádových oblastí dojížďky Českých zemí od M. Macky. Tato záslužná práce je nepochybně důležitým krokem vpřed, avšak jen u malé části — patrně u méně nežli u $1/10$ celkové délky zmíněného typu rozmezí — je možno hranice mezi sférami („dodíždkovými rajóny“) lineárně určovat. U zbývajících částí to možné není, protože se mezi ně vklíní pásma území s nerozlišenými obcemi. Tyto okrsky jsou různé šíře, takže jen na některých místech by bylo možno hranici proložit podle zásad geografické generalizace.

Jak plyne z příloženého kartografického náčrtu, navrhuje autor určovat spád zásadně u všech obcí a do neutrálních pásem („indiferentních zón“) zahrnovat jen obce, z nichž do sledovaných center dojíždí určitý *minimální počet pracovníků*, např. méně než 10. I uvnitř neutrálních pásem by se však určovaly další upínací body v případě, že by se na některých úsecích — především při konstrukci souborné hospodářskogeografické hranice — ukázala toho potřeba. Jinak se však „neutralitě“ těchto pásem rozumí právě v tom smyslu, že se v nich ponechává volnost pro vedení hraničních čar určených z ostatních hospodářskogeografických hledisek (zemědělství, služby ap.).

V zásadě je navržený způsob hraničních čar, klasifikovaných podle ostroty jednotlivých úseků, dobře použitelný také při určování a znázorňování předělů *frekvence* veřejné dopravy i předělů *dosažitelnosti*. „Dosažitelnosti“ se tu rozumí v evropském kontinentálním smyslu slova, tj. jako dosažitelnosti „časové“, na rozdíl od britského pojetí jako dosažitelnosti „místní“, jež je prakticky totožná s frekvencí spojů. Předěly časové dosažitelnosti jsou metodicky samostatným problémem, a proto si článek všimá stručně jen obou typů předělů frekvenčních jako náhrady za zmíněný optimální ukazatel podle diferencovaných proudů.

V dalších odstavcích považoval autor za účelné zabývat se podrobněji metodou oblastního rozlišení, uplatněnou na několikabarevné „*Mapě místní dosažitelnosti ve Velké Británii*“ vydané v měřítku 1:625 000 na dvou listech neobyčkle velkého formátu. Ani mapa, ani samostatně vydaný metodický komentář („vysvětlivkový text“) neuvádí autora, avšak navrhovatelem nebo aspoň spoluautorem byl nepochybně F. H. W. Green. Na této mapě je imponující, že snad jako první provedla podrobnou prostorovou diferenciaci z hlediska veřejné dopravy jednotnou metodou pro poměrně *velké území*, což bylo hlavním podnětem k úvaze o aplikovatelnosti použitého způsobu v Československu. První podmínkou by muselo být rozšíření na dopravu *železniční* (mapa se omezuje na síť autobusovou), jejíž vliv na utváření nodálních oblastí je u nás mocnější nežli v Anglii, i když ani tam by neměl být považován za zanedbatelný. Závažnost tohoto nedostatku roste s velikostí nodální oblasti, neboť se vzdáleností přibývá pravděpodobnosti, že cestující kombinuje autobus s dráhou nebo že se cestuje železnicí výlučně. Proto se tato připomínka týká hlavně kartografické ukázky ve zmíněném komentáři, kde kromě hranic nodálních oblastí center čtvrtého stupně jsou zakresleny i předěly oblastí *center třetího a druhého stupně*. Zde však místo lineárních hranic nastupují hraniční pásy, a to u nodálních oblastí center druhého řádu o šířce zhruba 6 km a u třetího řádu zhruba 2 km. Touto generalizací se přirozeně usnadní řešit mnohá místa nejasného rozmezí, avšak cennější by bylo, kdyby tyto pásy měly proměnlivou šířku podle stupně ostroty hranice, čímž by se přiblížily ke způsobu rozlišování, jež navrhuje. Konečně je třeba ještě uvést, že v Anglii je vymezování nodálních oblastí podle autobusové sítě usnadněno existencí mnoha místních koncesionářů, v jejichž traťových systémech se zvlášť zřetelně odráží ekonomický spád do příslušných center.

Kartografický náčrt se sice týká dojížďky do práce, avšak znázorňování osobní frekvence by mohlo být velmi obdobné (počtu vyjíždějících by odpovídal počet příležitostí), jen by tu přibyla ještě jako *upínací body prvního řádu* místa s nejmenším počtem cestujících na tratich spojujících obě centra. Obdobně jako ukázka ve zmíněném komentujícím textu k britské mapě rozlišuje jako příklad i oblast jednoho tř. „vedlejšího“ (subsidiárního) centra a připojená zmenšenina (zhruba v měř. 1:600 000) navíc ještě zmíněné hraniční pruhy oblasti dvou vyšších řádů.

STANISLAVA ŠPRINCOVÁ

THE STAGE-TOWN AS A SPECIAL TYPE OF URBAN FUNCTIONS

The Geography of Tourism most often used to deal with highly visited, "goal" regions (POSER, DEFERT, KLÖPPER, LESZCZYCKI, VEYRET and others). The investigation concerning bigger towns, where the visitors come from, (the so-called "starting places") has appeared only recently. CRIBIER for example deals with the problems of recreation of the inhabitants of Paris. Nevertheless, no attention has been paid to transit regions and places through which the streams of tourists pass from the starting places to the goal regions. In many regions and countries the transit represents the prevailing or even only form of tourism and reaches a high extent. Transit very much influences the visits not only of such countries as Belgium, Ireland and Denmark, but also such important goal countries as France and Italy.

The author of the present paper has therefore focussed her attention on the problems of transit regions, the more so in that she had evaluated their importance in connection with the investigation of the regionalisation of tourism in Czechoslovakia and of the tourist functions of Central Moravia as an important transit region. Czechoslovak and foreign tourists pass through this region from Prague to Slovakia, especially to the High Tatra, from the Soviet Union to Prague, from Austria to northern Moravia and Poland.

The intensity of tourism in Czechoslovakia, however, does not reach world parameters; in consequence of a relatively insufficient infrastructure, it has not yet been concentrated to the usual routes. That is why the research of these problems in Czechoslovakia does not allow us to draw more general conclusions. It made the author use the opportunities of her research stay at the Aix-en-Provence university in France and study these problems in Provence. Strong strams of home and foreign tourism pass through this region, especially from Paris to the Côte d'Azur and to Italy. The main focus of the research were the problems of stage-towns as special categories of transit places. In these stage-towns the tourists usually interrupt their journey for several hours or one night.

The investigation concerned especially the conditions of the origin of stage-towns, the delimitation of their tourist functions in contrast to their other functions, and the influence of tourism upon their economics, equipment, appearance and cultural and social life.

The extent of the present paper does not allow us to deal with all the aspects of the research work in question and makes the author limit herself only to sketching the main problems. The town of Aix-en-Provence was chosen

as an example and the town of Olomouc in Czechoslovakia has been introduced for comparison.

The decisive condition of existence for such towns is their situation. They are formed especially on intersections of important international and domestic routes connecting big cities and other starting points with the goal regions.

The examination and the results of questionnaires, realized by the Institut d'Administration d'Entreprises in the University Aix-en-Provence, confronted with the opinions of motortourists in Czechoslovakia has shown that the most favourable distance for these places is cca 250 km. E. g. Aix is situated 297 km from Lyon, 248 km from Grenoble, cca 200 km from the Côte d'Azur (Olomouc 250 km from Prague, 280 km from Poprad-High Tatra, 202 km from Vienna, 239 km Kraków and 217 km from Katowice). Among the towns in question the first to develop into stage-towns are those which can offer besides the basic services (accommodation, board, car-service, shopping, health-service etc.) also the opportunities of local sight-seeing, culture and entertainment, sports (swimming and bathing), excursions to their surroundings, etc.

The investigation of the extent and share of the tourist functions is more difficult in stage-towns than in tourist and health resorts. The usual method of comparing facilities for occasional housing with the number of permanent residents, called by DEFERT "Taux de fonctions touristiques" is not enough for this purpose, because the capacity of occasional housing often includes plenty of beds, occupied by long-term recreation (weekend-houses, boarding-houses, etc.). This distorting factor can be eliminated by using the indicator of tourist capacity (capacité d'accueil) so that instead of the total capacity of occasional housing only the beds for free tourist traffic are taken into consideration (minus beds in curative houses in spas, in recreational houses owned by the Trade Unions, enterprises, various organizations, private weekend-houses, etc.). Nevertheless, this indicator does not suffice to express tourist functions in the stage-towns and more supplementary investigation must be made, e. g. at Aix:

a) the evidence of statistically not registered occasional housing,

b) the questionnaire in hotels, auto-campings and at the shops, concerning especially the composition of their customers, their permanent residences, their opinions on conditions for tourism in stage towns, duration of the season, etc.,

c) the evidence of cars, coming from the other departments outside Département Bouches-du-Rhône,

d) the comparison of results with the numbers and routes of cars passing on the days in question during the high tourist season and in the other seasons of the year.

Only by confronting these separate findings is it possible to evaluate the importance of tourism in a stage-town.

As the growth of tertiary activities is one of the general consequences of the development of tourism, it can be considered one of the indicators of the share of tourism in the economic structure of the town. This can better be seen if compared with the social structure of towns of similar categories, but without any tourist functions. Aix was compared with Poitiers in the département Vienne, lying outside the main tourist areas. For comparison we first considered the share of shops with commodities consumed by tourists

(drinks, some foodstuffs, cigarettes, journals, post-cards, car-accessories, souvenirs) and of restaurants in the whole network of shops and services. At Aix these enterprises are 33 % more frequent than at Poitiers. Thus Aix can dispose of a more developed network of shops with commodities consumed not only by the inhabitants but also by tourists. This shows the extent to which tourism may influence retail trade. This finding was verified by a public inquiry at the enterprises in both towns.

One of the special manifestations of the influence of tourism in stage-places is that the growth of permanent facilities for occasional housing lags behind the real need for accommodation in the high tourist season. This fact can be well demonstrated on the example of Aix, because the high season is very distinct here. It represents a period of two months (15th July—15th September) with the peak in August. A smaller increase comes in the period of the Easter Holidays. The capacity of hotel accommodation represents about 1900 beds that in the other seasons of the year are occupied to 40—60 %. In the high season the number of beds increases by about 10 thousand in private houses, in student-hostels, auto-campings, lodging-houses; the occupation of hotels grows up to 90 %. The relatively low occupation of the hotel beds shows that their capacity, except in periods of peak seasons, is too high and its further rise is out of question. Conversely, even the six times greater number of tourist-beds in full season cannot satisfy the demand. Further building is restrained because of the economic problems how to make use of this accommodation capacity all year round. This leads to an increased establishing of camping or caravansites in the nearer as well as the more remote surroundings of the stage-towns, and to unregistered accommodation in spaces not reserved for this purpose, sleeping in cars etc.

The effort to use the accommodation capacity, the well developed network of tertiary activities and the expenses invested into the infrastructure of the stage-towns sparks the tendency of creating the conditions for turning stage-towns in goal towns, viz. by organizing exhibitions, fairs, festivals, congresses, etc. At Aix, there is the International Mozart Festival (held since 1948 in the period from about 9th—31st July), a carnival organized each February, mostly for the inhabitants of Provence, the "Gastronomic-weeks", also organized in the winter-season for the same clients as the carnival and various congresses. Thus Aix becomes after Paris the most visited Congress-town for the congresses and symposia with a number of delegates up to 400. Similar tendencies appear in Olomouc in connection with the organization of the flower-exhibitions "FLORA" that have grown during the 18 years of their existence into national exhibitions with international participation and the organization of congresses, originally as a consequence of the scientific activity of the University of Olomouc.

Thus accommodation capacity is useful even in the remaining seasons of the year, moreover the publicity and attractability of the stage-town increases and the directions of routes passing through this place become more stabilized. The establishment of such traditions is one of the most required objectives of the concrete tourist-policy of every stage-town. By comparing the results of research obtained in highly developed tourist countries with those from countries where the tourist expansion has only begun we can formulate some hypotheses for further development and to verify them.

The results of the present research made it possible to draw only preliminary conclusions. There remains the need to increase and establish further statistical indicators of tourism, to unify and simplify public inquiries, to extend the choice of the representative samples with regard to the regional aspects and to include a greater number of geographers and economists and of research centres as well.

Therefore the author relies upon narrow coordination of the further economic geographical research with French geographers, especially in the University of Aix-en-Provence and on its extension to other research centres abroad.

References

1. Analyse d'économie urbaine. La ville d'Aix-en-Provence. I. A. E. Centre de recherches pour le développement des ensembles régionaux. Comité d'expansion du pays d'Aix, Décembre 1966.
2. CRIBIER F., Les migrations d'été. Abstracts of Papers 20th International Geographical Congress, London 1964.
3. DEFERT P., Mise en valeur touristique du département de l'Orne. Paris 1957.
4. DEFERT P., La localisation touristique. Problèmes théoriques et pratiques, Publication de l'Association Internationale d'Experts Scientifiques du Tourisme, Berne 1966.
5. HÁUFLER V., Horské oblasti v Československu a jejich využití. Nakladatelství Československá akademie věd. Praha 1955.
6. HÜRSKÝ J., Die böhmische Schweiz als Erholungsgebiet. Versuch einer vergleichender Strukturuntersuchung. Sonderdruck aus den wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Deutschen Instituts für Länderkunde. Leipzig 1963.
7. IMBERT G., Villes provençales et Cités d'Azur, leurs structures et leurs fonctions. Aix-Marseille 1965.
8. JANIN B., Phénomènes économiques liés au tourisme à Aix-en-Provence. C. R. B. D. O. C. 1961.
9. KLÖPPER R., Der Fremdenverkehr in Niedersachsen. In: Geographischer Rundschau, Braunschweig 1957.
10. LESZCZYCKI S., Podhale jako region uzdrowiskowy. Prace studium turystyki UJ w Krakowie, T 1 1937.
11. POSER H., Geographische Studien über den Fremdenverkehr im Riesengebirge. Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften, Göttingen, Math.-phys. Klasse, 3. Folge, HZO, Göttingen 1939.
12. Rajonizace cestovního ruchu v ČSSR. Redakce: KOTRBA M. - PŘIKRYL F., Státní ústav pro rajónové plánování v Praze. Praha 1961.
13. ŠPRINCOVÁ S., The Regionalization of Tourism. In: Economic Regionalization, p. 191—194. Academia. Praha 1967.
14. ŠPRINCOVÁ S., Příspěvek ke geografii cestovního ruchu v oblasti Jeseníků (Geography of Tourism and Recreation Area of Jeseníky). In: Acta universitatis Palackianae, Facultas rerum naturalium, Geologica-Geographica IX, Praha 1968.
15. ŠPRINCOVÁ S., Význam Olomouce pro cestovní ruch. In: Olomouc v nejnovějších dějinách. Sborník prací k 20. výročí osvobození Olomouce. Městský národní výbor, Olomouc 1965.
16. VEYRET G., La deuxième Révolution économique des Alpes du Nord — les sports d'Hiver. Revue de Géographie Alpine 1, 1958.
17. Les Zones d'Attraction commerciale de la Région Provence, Côte d'Azur, Corse. Aix-Marseille 1964.

Résumé

ETAPOVÉ MĚSTO JAKO ZVLÁŠTNÍ TYP MĚSTSKÝCH FUNKCÍ

Z výzkumů v oboru cestovního ruchu se geografie zabývala dosud ponejvíce studiem oblastí vyhledávaných návštěvníky, tj. oblastí cílových (POSER, DEFERT, KLÖPPER,

LESZCZYCKI, VEYRET a desítky jiných autorů). Teprve v poslední době se objevují i práce studující oblasti vysílající (např. CRIBIER).

Oblastem nebo místům tranzitním však v geografických pracích pozornost dosud věnována nebyla. Autorka proto zaměřila svůj zájem k této dosud opomíjené problematice. Studovala ji na příkladu střední Moravy v souvislosti s kritikou oficiální racionizace ČSSR. Při studijním pobytu ve Francii provedla paralelní srovnání s tranzitní oblastí Provence. Výzkum se týkal zejména studia předpokladů vzniku etapových měst, stanovení podílu turistických funkcí na ostatních funkcích těchto měst a vlivu cestovního ruchu na jejich ekonomiku, vybavení, vzhled i kulturní a společenský život.

V publikované stati se autorka omezuje jen na letmé naznačení hlavních problémů. Jako příklad volí město Aix-en-Provence ve Francii a v některých případech pro srovnání Olomouc na střední Moravě. Pokud jde o předpoklady vzniku etapových měst, je rozhodující jejich poloha. Při mototuristice spojené s kulturně poznávací činností lze za optimální vzdálenost etap pokládat 250 km.

K určení rozsahu a podílu turistických funkcí v etapových městech nestačí vyjádření jen podílem ubytovací kapacity přechodného ubytování na počtu trvale usídleného obyvatelstva, ale je třeba provést řadu dílčích šetření. Jde zejména o soupis statisticky nepodchyceného přechodného ubytování, anketu v hotelích, autotábořištích a u obchodníků, týkající se zejména skladby klientely a její geografické provenience, sezónnosti a trvání turistické sezóny, názorů na využívání předpokladů etapového místa pro cestovní ruch atd., zjišťování obratu cizích motorových vozidel a registrace provenience podle značek, porovnání výsledků s frekvenčními daty projíždění motorových vozidel v cenových dnech, a to jak v sezóně, tak i v době mezisezónní. Teprve vzájemnou konfrontací těchto dílčích zjištění lze do určité míry posoudit turistický význam etapového města.

Vzhledem k tomu, že jedním z obecných důsledků působení cestovního ruchu je růst terciárních činností, lze za jeden z instruktivních ukazatelů kvantitativního růstu významu turismu v etapových městech pokládat růst podílu terciárních činností na veškeré aktivitě jejich obyvatelstva.

Jedním ze speciálních projevů vlivu cestovního ruchu v etapových městech je zpoždění růstu stálých kapacit přechodného ubytování za potřebou ve špičkovém období. Tento nedostatek se řeší především zřizováním autocampingů. Naopak snaha využívat ubytovacích kapacit, rozvinuté a kvalitní sítě terciárních činností i investičních nákladů, vložených do infrastruktury etapových měst, i mimo sezónu má za následek vznik tendence vytvářet v etapových městech předpoklady i pro takové formy cestovního ruchu, při nichž by se tato místa stávala místy cílovými. Je to především pořádání výstav, veletrhů, festivalů, kongresů atd. Tím dochází nejen k využívání kapacit mimo sezónu, ale zvyšuje se též známost a tím i přitažlivost etapového místa a dochází ke stabilizování směrů cestovního ruchu jím procházejících.

Výsledky průzkumů umožnily činit závěry jen předběžné. Ukazuje se nutnost úpravy a rozšíření počtu statistických ukazatelů cestovního ruchu, sjednocení a zjednodušení programu anket, rozšíření výběru reprezentačních vzorků podle oblastních hledisek a zapojení většího počtu ekonomických i geografických pracovníků a pracovníků. Srovnání výsledků výzkumu v zemích s vysoce rozvinutým cestovním ruchem a v zemích, které jsou teprve na prahu turistické expanze, umožňuje formulaci určitých hypotéz dalšího vývoje pro země na počátku rozvoje a pro země s vysokým stupněm rozvoje turismu.

JAROMÍR KORČÁK

CENTRAL CONCEPT OF POLITICAL GEOGRAPHY

Two papers submitted to the 20th International Geographical Congress, the presidential address by C. Troll [11] and the paper by P. James [6], served as a direct stimulus to put down the present paper. P. James' paper supports the author's lasting opinion that time dimension is of fundamental significance for studies of spatial integration. The idea of nation is one of the most important ideas of our era. Not only that the political division of the world is based on ethnical groups; but their present activities even reduce the influence of economic principle we would nearly consider the main spiritual force controlling mankind today.

This great political significance of the nation was certainly one of the reasons why the concept of nation has not been defined in a satisfactory way so far. The main reason, however, stems from the fact that regional differences in the historical development of mankind have been so large and irregular that it is evidently not possible to include them in one system, and express the idea of nation in a single definition. This opinion has once again been supported by recently published works of the Ethnographical Institute of the Soviet Academy of Sciences, dealing with the state including the whole Earth. A uniform, quantitative processing could take into consideration only the language and administrative divisions [S. J. Bruk, 1].

Sociologists endeavour to define the concept of nation by means of historical and linguistical knowledge. The purpose of this paper is to show that even geography can contribute to this. Let us follow a preliminary definition: a nation is a geographical group of people speaking the same language, united by the consciousness of common past and aspirations and differing from other similar groups by certain social characteristics. We are going to attempt to make this definition slightly more accurate in the spirit of geographical ideas, respectively, notions. It is the principle of geographic diversity, the contradiction of geographical inertia and mobility, and the notion of a nodal region.

Extreme diversity is the fundamental property of complex unities of the anorganic surface of the Earth. It manifests itself by the statistical distribution of an extremely asymmetrical shape suggesting a hyperbola branch. The organic world, on the contrary, manifests itself by relative equality of individuals of the same species characterized by a statistical distribution more or less symmetrical [8]. Mankind also manifests its equality of the same species. Variability in the human species, and especially its adaptability is greater than with other animals, especially when it concerns social

adaptability, and the latter is of greater interest for us here than the biological.

An elementary thesis follows from the above-mentioned facts: mankind has passed and passes through a differentiation according to the diversity of the Earth's surface. This differentiation is of two types: biological, and, even more so, sociological. The biological differentiation requires an isolated development during a long period, fifty thousand years at least, the result of which is represented by basic human races. The problem of human races is quite different from the problem of nation, and is not the subject of this paper. Let us mention only that the terms "race" and "nation" are often being mixed up, standing for each other in both English and French journalistic lingo. This confusion goes back as early as Tacitus, though his predecessor Herodotus had found a more correct classification: his term "*ethnos*" represents rather a cultural and political unit, therefore, something quite different from "race".

Although the idea of nation was created on the basis of historiographic knowledge, the notion of nation cannot be reduced only on the basis of scriptures. Already since Strabo's times the idea of nation is involved in the idea of the so-called national character. As the idea of race, the idea of national character was similarly discredited, because either idea has been misused by politics. Since D. Hume's times the idea of national character has been undergoing the criticism of science. It seems that owing to the influence of historical development national character stability has weakened to such a degree that a new term of "mentality" instead of "character" has been suggested [4]. The latter suggestion came from the very nation that suffered most for its national character, and almost nothing was left to it of all attributes of nationhood but the national character and consciousness itself.

By way of illustrating different national characters let us mention different relations to foreign occupants, and to Christianization applied to nations relative as to language, such as, for instance, the Bavarians and Saxons, or the Czechs and Serbs. Especially instructive is the latter example as the Slavs in Bohemia, respectively in Serbia, have lived scarcely five hundred years as late as the 10th century. We cannot presuppose that a uniform "Slavic" national character would have differentiated in the course of only twenty generations owing to the influence of different living conditions existing in Bohemia and in Old Serbia. It is also remarkable that similar differences in the behaviour of Czechs and Serbs appeared even in the hard times of last war.

The national character is a complex of mental properties, especially emotional and volitional, very difficult to define and manifesting itself in behaviour of a special type. Different geographical types of behaviour can be created only by stabilizing specific mental properties acquired within a certain social and economic environment. In mental properties heredity probably plays a lesser rôle than in the physical ones, but neither here may we overlook genetics. The latter teaches us that it takes a relatively long time to stabilize such acquired properties, even with dominant characters. If, for instance, a type created by mutation represents, e. g., one per cent of cases to start with, it spreads over fifty per cent of the population only

after five hundred generations have elapsed, that is, with mankind, in ten thousand years. The most simple idiographic writings, however, originated about four thousand years later, and the written history of European nations began still later.

Historiography, however, shows us that the genetic concept of variability of human properties is much simpler than the real development of human populations. The latter are not only a passive subject to the influence of environmental conditions as biocoenosis of plants are. Many people are not satisfied with living conditions in their native land and leave it seeking better living conditions in as different foreign countries as possible, even very remote ones, and often use violence in doing so. Such an unlimited mobility is one of the important properties of mankind, differentiating it from other animals. Even the annual movements of birds, the most mobile of animals, take place along regular routes (5).

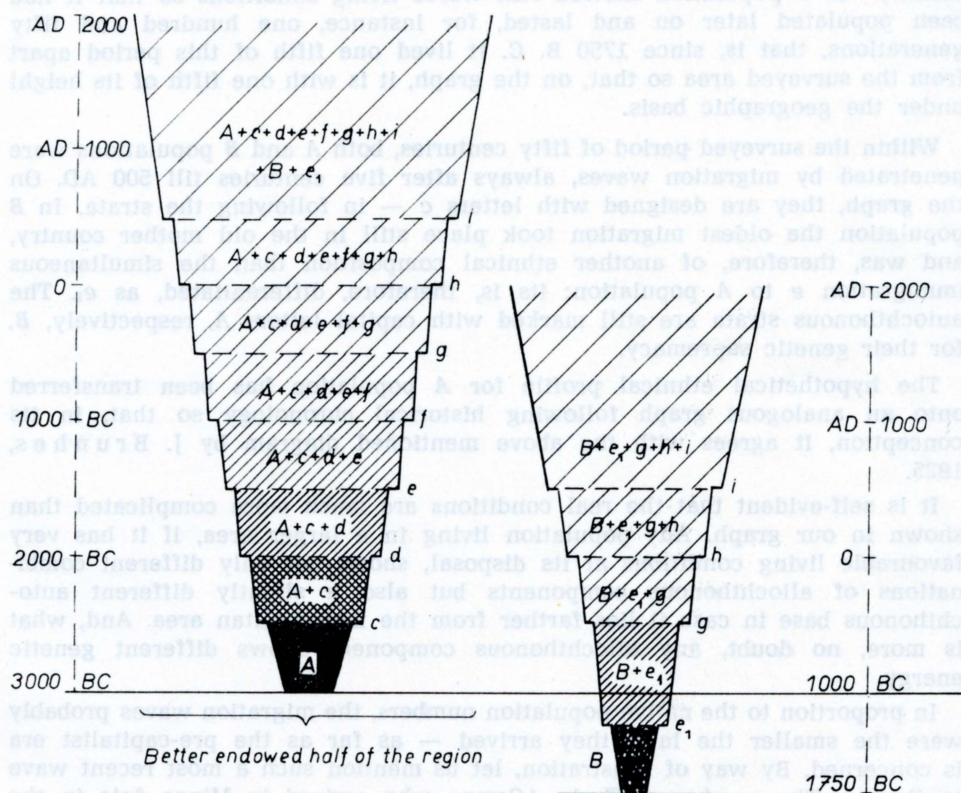
Ethnical differentiation, therefore, is of two types. The one originates from a long duration of a population in one area, adequately large, which naturally possesses other living conditions than any other analogous area. Let us call this type of ethnical differentiation conditioned by geographical inertia a primary differentiation. The other type, on the contrary, concerns mobility. Autochthonous population which acquired specific properties owing to the influence of a specific environment, is from time to time, since time immemorial, completed by allochthonous components arriving from as different countries as possible. These migrations are an exogenic factor of ethnogenesis causing similar derangements as mutations do in the development of a biological species. Due to biological coalescence between the domestic population and the immigrated, a secondary ethnical differentiation occurs. Its influence is weakened by the fact that men take greater part in migrations than women, and that male genes may be twice as changeable as female ones.

The secondary differentiation makes the process of ethnogenesis very complicated and variegated. But also the primary differentiation varies according to regions not only as to the combination of acquired properties but also as to the duration of the entire process. In areas with especially favourable living conditions, the human population exists much longer than in areas endowed more poorly by nature. Such a long duration of population is, however, significant for ethnogenesis only if biological continuity is possible. This can be presupposed for the pre-agrarian period only if the area is large enough to offer possibilities for an autochthonous population to find shelter making it safe from conquerors; in such times of general lack of foodstuffs the conquered population were probably killed. In the upper paleolith when people were hunting in groups, such relatively densely populated regions existed also in Europe. We consider them the main basis of primary ethnical differentiation.

Such regions, however, have since time immemorial served as a destination of migrations arriving from time to time which rather complicated the ethnical development. On the contrary, the development in regions endowed with worse natural conditions was simpler as the areas were of no attraction for migrations. On the other hand, they themselves were a basis for emigration, often warlike migrations; the women taken captive were probably the only allochthonous element. The second and main phase of ethnical differentiation

was due to the so-called agrarian revolution. Agriculture positively affected the biological continuation of population in two ways: partly, it facilitated the population's concentration, partly it allowed the autochthonous population to survive the foreign occupation; the subdued population became a welcome labour force when there was no longer any scarcity of food. Agriculture also was of extraordinary significance for the cultural development. It forced man partly to *overcome the natural environment more accurately* and more systematically, partly to develop new properties that widely differed from the animal ones more than the properties required for hunting animals had been. We therefore consider regional continuity of agriculture to be one of the most important conditions of the ethnical differentiation even if the duration of populations has shortened to a period shorter than ten thousand years.

Before further explanation let us show the process of ethnical differentiation by means of a graphical scheme. By way of utmost simplification we can see here illustrated a superposition of migrations, that is, a successive amal-



1. The growth and differentiation of a population owing to migrations (hypothetical scheme).

Population A lasting 5000 years, was penetrated by 7 migration waves $c-i$; younger population B (3750 years) was penetrated by 5 migration waves, $e, f-h$; the hatched surface represents autochthonous population A and B with either of which the phase lacking migrations lasted 500 years.

gamation of allochthonous population with the autochthonous. Hypothetical ethnical strata, one above the other, are illustrated here in the whole existence of a population, and no real ethnical strata succeeding one another in a statistical one century survey as J. Brunhes, 1925, has it in his textbook, further completed by C. Troll up to 1950 [11]. Our diagram rather represents something similar as the illustration of stratigraphical succession in geology differing, however, in the fact that in the ethnical profile any other stratum, coalesces with the preceding strata, and that the whole complex grows. Two complexes have been drawn in the diagram, as follows:

A, that is, a population with autochthonous base (hatched stratum) which spreads over half the surveyed area endowed best. It is depicted with a larger polygon as it is more numerous, and lasts longer, as, for instance, two hundred generations (that is, since 3000 B. C.).

B, that is, a population with an allochthonous base which later on moved to the less well — endowed half of the surveyed area. The original “mother country” of *B* population showed still worse living conditions so that it had been populated later on and lasted, for instance, one hundred and fifty generations, that is, since 1750 B. C. It lived one fifth of this period apart from the surveyed area so that, on the graph, it is with one fifth of its height under the geographic basis.

Within the surveyed period of fifty centuries, both *A* and *B* populations were penetrated by migration waves, always after five centuries till 500 AD. On the graph, they are designed with letters *c* — in following the strata. In *B* population the oldest migration took place still in the old mother country, and was, therefore, of another ethnical composition than the simultaneous immigration *e* to *A* population; its is, therefore, differentiated, as *e*₁. The autochthonous strata are still marked with capital letters *A*, respectively, *B*, for their genetic supremacy.

The hypothetical ethnical profile for *A* population has been transferred onto an analogous graph following historical chronology so that, in its conception, it agrees with the above mentioned diagram by J. Brunhes, 1925.

It is self-evident that the real conditions are much more complicated than shown in our graph. Any population living in a larger area, if it has very favourable living conditions at its disposal, shows not only different combinations of allochthonous components but also a slightly different autochthonous base in case it lies farther from the metropolitan area. And, what is more, no doubt, any allochthonous component shows different genetic energy.

In proportion to the native population numbers, the migration waves probably were the smaller the later they arrived — as far as the pre-capitalist era is concerned. By way of illustration, let us mention such a most recent wave to Europe. The number of Turks (Osman who arrived in Minor Asia in the 13th century and spread their language over a territory larger than France, has been estimated at from two to four thousand souls.

Our hypothetical scheme is not only to prove how the ethnogenic process is complicated: it is also to show the way how to carry out the quantification of the process. It is true that a relevant equation will never be able to use

concrete values but a mathematical generalization can point out the unknown chain of events.

We have so far operated with the notion of population. It is true that the population is a biological basis of a nation, but the nation is much more than the population in the biological sense. The nation is not only a creation of nature as J. J. Rousseau has it ("It is clear that nature itself has determined the number and greatness of nations"). A nation is an organized whole, it therefore has a certain centre of organization so that its territory is considered a nodal region of higher order. From the point of view of natural differentiation of mankind, it is, in fact, a region of the highest order. The nodal region of a higher order is composed of a great number of analogous geographical units of lower orders which are connected with the centre of the higher order through certain social and economic functions. We shall therefore correct our preliminary definition in the sense that we consider a nation to be a geographical group of communities and not individuals.

Both economic and social relations have conditioned the territorial organization with the smallest units from time immemorial. Already clans were integrated not only by the economic interests they shared, but also by governmental authority though masked with an ideology of a totem or a sacred place. The governmental authority takes irrational elements into consideration even in further stages of development. When Cleisthenes, founder of an ancient democracy in the 6th century B. C. wanted to weaken the religious influence of the clans, he transferred governmental authority to newly constituted tribes, giving them names of legendary heroes and imposing a particular hero cult symbolized by a statue in the market place.

It is natural that governmental authorities count to a considerable degree with irrational powers influencing the behaviour of people. In national ideologies, it is, above all, reverence to ancestors, affection for the native soil, and admiration of extraordinary deeds and creations. These forces even nowadays condition national sentiments. Geography does not deal with them, though it recognizes the fundamental significance of their objectifications. The most important is the metropolis but not only in view of irrational relations. When using the word "metropolis" we have in mind a very old town with prestige of historical dignity stemming from the fact that in the dawn of its historic past it was the centre of the State. In this conception, metropolis represents one of the forces that shape space relations and space contents and an areal differentiation of which it is one of the main subjects of modern geography (E. Ackerman, 1958). Our concept of metropolis is, therefore, near to the concept introduced into geography by J. Brunhes, 1920, and substantially differs from the notion of Metropolitan area used in the 1940 USA population census.

The State represents the highest degree of regional integrity, and we consider it a necessary condition of ethnical individuation because the state is a necessary presupposition of language unification, and conditions the creation of a live idea of common history. The degree of national consciousness is, no doubt, determined by the duration of common history. That is why we consider metropolises to be centres of States dating back more than about a thousand years; in Europe, therefore, mostly to the times of feudalism and consolidation of Christianization. Only, this "Roman"

organization facilitated a deeper language unification. It is the States that carried out a political union of several tribal territories, that is, political formations called in Europe at that time either principalities, duchies, or, rarely, kingdoms. Regarding the then transportation possibilities, the action radius of their metropolises could not have been much longer than 100 km.

As far as such feudal countries are concerned, we regard as bearers of ethnical differentiation those which even after having been deprived of their political independence, conserved their personalities, being considered by their inhabitants mother lands more than other analogous wholes of common States. The best examples which can be drawn for such ethnical units are represented by *Volkstämme* in Germany. The founder of German ethnology says about them that their special ethnical personalities are more expressive than with other European nations [W. H. Riehl, 1853]. As late as Hegel has it in his philosophy, the counterpoint to such "natural" ethnical unit (*Sein*) and a later nation (*Soll*) stand here as a condition of the historical development. German *Volkstämme* conserved their political significance as late as the 20th century. They are mentioned in the Preamble to the 1919 German Constitution, and even the present political division of the German Federal Republic is substantially based on their existence.

Such old ethnical units survive even in France, though France is not prejudiced with romantic historism, having carried out the political unification of the nation almost three hundred years earlier than Germany. Large historical provinces conserve their personalities in the life of the nation despite all kinds of divisions of an administrative kind (2). They even manifest themselves in the political life (regionalism).

These two examples we have drawn suffice to show that the geographical bases of ethnical differentiation have lost their significance as States during further historical development. They could cope with their function only in the times of early feudalism when the economic power was mainly based on agriculture. Their significance for the ethnical differentiation could not however, be, lost as the conditions of the differentiation had not nearly changed in view of the new State affiliation. They at most changed, in that the irrational relations among people in industrial society had weakened in their significance, and, as a result, also internal conditions of ethnical solidarity.

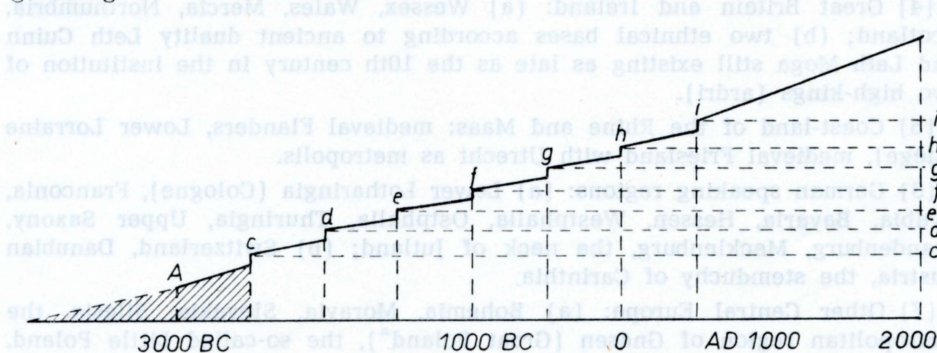
The ethnical differentiation can concretely be traced best so far in Europe for which the best knowledge of the prehistorical past, in the Neolith above all, is available. It is true that the duration of agrarian settlement is much shorter in Europe than at the Mediterranean border of Asia, 5000, respectively, 9000 years, but geographical conditions for agriculture are, on the contrary, much more favourable in Europe. The oldest agrarian settlement is known to be that in the Jordan river basin, and that of Northern Zaab, that is, since 6000 B. C. at the border of the arid zone. In such regions rainfall variability is extraordinarily high so that we can scarcely presuppose here a continuity of agrarian settlement in areas properly small for ethnical individuation. On the other hand, most of Europe lies in the vegetation zone of mixed forest, respectively forest- steppe, such formations being the most favourable for the development of agriculture on the whole Earth.

Europe is also most suitable for ethnical differentiation studies as some time at the end of the third millennium was nearly all Europe was occupied by Eastern conquerors who forced on the European population their protoaryan language. Only in inaccessible valleys of the Caucasus, in the zone of coniferous forest, and at the extreme end of the Pyrenees has the native population preserved its vernacular language. As far as further development is concerned, it is very remarkable that the later ethnical differentiation in general agrees with the geographical distribution of the population in the Neolith when they did not form continuous areas so far. It looks as if old Neolithic "islands" were emerging in the protoaryan transgression.

In the area for which the most modern cartographic compilation is available (12), most concentrations of Neolithic settlements roughly agree with the bases of primeval ethnical differentiation. They above all follow the axial belts of Neolithic Europe.

(a) The northern belt conditioned by the existence of periglacial loess sediments: from the large Kiev concentration westward to Volynia, the upper basin of the Dniester (Galicia), the Vistula (Little Poland), the Oder (Silesia), the Saale basin (Upper Saxony and Thuringia);

(b) The southern belt follows the Danube way: Lower Serbia, Pannonia, (Dunantúl), West Slovakia, Moravia, the Vienna region and that about Regensburg.



2. Stratigraphic profile A transferred into historical chronology.

It is further remarkable how expressively are differentiated such Neolithic bases of the main Metropolitan regions of the French, German, Polish, and Russian nations: the centre of the Paris basin, the plains of the lower Neckar and Main (Franconia), the dry region between Varta and Notetch (Gniezno), and the inter-river Volga-Oka region. It is there that we can see the cradle of the Russian nation: its original population base, no doubt, is in connection with the most northern population of the Upper Palaeolith (O. Bader, 1964).

In Europe as well, there are, of course, large differences in the political development, and even there is it very difficult to reconstruct primary ethnical differentiations in view of the principles mentioned above. Our first attempt will be reduced to mere names of primary ethnical bases; the justification will be dealt with in a larger paper. Drawing examples of three relict nations we shall try to prove how difficult it is to carry out the classification. We

consider Wales and the region of the Basques to be special ethnical units and wonder whether Friesland may be ranged with them. The Friesians possess a strong national consciousness, it is true, as well as a language of their own but their metropolis Stovoren could not stand side by side with Utrecht. Similarly, Lusatia loses the character of an independent ethnical unit as the Slav population could not bring about the creation of a metropolis of their own. The intricacy and variability of the political development manifest themselves especially sharply on the territory lying between the mouth of the Vistula and Niemen: the medieval duchy of Prussia making an ethnical base but losing its individuality during further development.

In the European mixed forest zone (up to the Volga river) we can discern about 95 primary ethnical bases, disregarding its southern border as there, still under feudalism, the political organization of the Roman Empire and the Arabic Occupation were still surviving.

(1) The northern half of Italy: Tuscany, Liguria, Emilia, Venetia, Lombardia, Taurinia.

(2) The northern half of the Iberian Peninsula: Eskuara (the country of the Basques), Asturia, Galicia, Leon, Aragonia, Catalonia, Old Castil, Beira.

(3) France: 14—15 large provinces differing in dialects as A. D e m a n g e o n has it (2).

(4) Great Britain and Ireland: (a) Wessex, Wales, Mercia, Northumbria, Scotland; (b) two ethnical bases according to ancient duality Leth Cuinn and Leth Moga still existing as late as the 10th century in the institution of two high-kings (ardri).

(5) Coast-land of the Rhine and Maas: medieval Flanders, Lower Lorraine (Liège), medieval Friesland with Utrecht as metropolis.

(6) German speaking regions: (a) Lower Lotharingia (Cologne), Franconia, Swabia, Bavaria, Hessen, Westphalia, Ostphalia, Thuringia, Upper Saxony, Brandenburg, Mecklenburg, the neck of Jutland; (b) Switzerland, Danubian Austria, the stemduchy of Carinthia.

(7) Other Central Europe: (a) Bohemia, Moravia, Slovakia, Silesia, the metropolitan region of Gnesen (Great Poland⁴), the so-called Little Poland, (Sieratia), Mazovia, Pomerania; (b) Slovenia, Croatia, Pannonia (Dunantúl), Transylvania, Oltland, Muntenia, Moldovia.

(8) Northern Europe: (a) Jutland, Sealand-Scania, Götaland, Svealand, Eidsivathing, Gulathing, Frostathing; (b) medieval Prussia, Lithuania, Latvia, Estonia.

(9) Northern part of the Balkan Peninsula: (a) Bosnia, Zetta-Rashka, Low Serbia; (b) Albania, Macedonia, West Bulgaria, Old Bulgaria (Preslav).

(10) The Russian area: Galicia and 13 medieval principalities as L. N i e d e r l e has them (9).

The present list will certainly be corrected and completed by the historians especially if they have the most modern maps of neolithic settlement available. But even this first attempt of ours can show that the primary ethnical differentiation in Europe was of substantially different statistical structure than that of political nations nowadays. It is true that the primary ethnical bases cannot be demarcated, but their sizes can be determined approximately

at any rate. It can then be seen that there are no great differences as to their areas so that their statistical distribution reminds us of the variability of biological species. The average size varies here about 50 km².

This fact is remarkable as the areas of analogous territorial units in India — as far as we can learn — are in the same size groups, such as for instance, Sirhind, Doab, Audh, Magadha, Surashtra, Gujerat, Malva. It even seems that similar circumstances existed also in northern China before political unification took place in the third century B. C.: 9 states on the area of about 750 thousand km². The area of 50 thousand km², even in the Ancient Age, sufficed for a relatively highly developed State to be created (Lower Egypt, Meroe, Athens, or the Peloponnesian Federation).

Let us summarize the principal results as follows:

(1) The ethnical differentiation in Europe is conditioned by a thousand-year duration of agricultural population, integrated by the feudal State; it is the very metropolis which is the geographical place of integration.

(2) The population base of the primary ethnical differentiation has been created by a process lasting through 150 generations at least. During the process the autochthonous population coalesces with allochthonous components owing to migration waves taking place from time to time.

(3) The concept of a nation is therefore closely united with the territory which is a permanent and relatively constant basis of ethnical differentiation; the names of historical conquerors only remind us of transient changes. Present-day nations originated from the political integration of primary ethnical units.

(4) In the regions lacking an autochthonous agricultural population — that is, in America, exclusive of the mountainous parts in the tropics, in Australia, and the cold parts of the Soviet Union in Asia — ethnical differentiation took place in a substantially different way. There are no nations of the European type there.

(5) We consider the primary ethnical units population units of the highest order; they are based genetically and manifest themselves as permanent individualities. Even if the primary ethnical units are mostly of little political significance, they are of permanent significance for the scientific classification of mankind.

It goes without saying that the above-mentioned theses require to be verified by more detailed studies worked out also in many countries.

Summary

The purpose of this paper is to contribute to the definition of a nation as an antithesis to geographical inertia and mobility and by means of the geographical conception of nodal regionalism. The author proceeds from the biological conception of the population as well as from the conception of the so-called national character as an indefinite complex of emotional-volitional faculties. The ethnogenetic processes may also be elucidated by means of a graphic chart representing two hypothetical populations inhabiting two equally large areas yet having different living conditions. The study itself is limited predominantly to Europe, only in comparisons of some results

also India and China have been considered as well. The results of the study are as follows:

1. The ethnical differentiation in Europe is due to the thousand years old tradition of agricultural population integrated by the feudal State. From the geographical point of view the place of integration is the metropolis.

2. The population basis of a primary ethnical differentiation is formed by a process lasting at least over 150 generations. In the course of this process the autochthonous population amalgamates with the allochthonous components which are due to occasional migrations.

3. The conception of a nation has a genetic bond to a territory which is a lasting and comparatively unchanging stage of ethnical differentiation; the names of historical conquerors represent only temporary changes of a comparatively slight importance. The present nations originated as a result of political amalgamations of primary ethnical units.

4. In areas with no autochthonous agricultural population — in America with the exception of the mountainous areas in the tropics, in Australia, and in the polar regions of the USSR in Asia — the ethnical differentiation proceeds in a considerably different manner. No nations of European character may be found here.

5. Primary ethnical units may also be considered population units of the highest order, being genetically founded and permanent individuals. In spite of the fact that a majority of them is only a slight political importance at the present yet their importance for the scientific classification of humanity has not decreased in the least.

References

1. BRUK S. I., Číslennost' i rasselenije narodov mira. — Moskva 1962.
2. DEMANGEON A., France économique et humaine. — Géographie universelle. Tome VI-2, Paris 1948.
3. FILIP J., Evropský pravěk. — Praha 1962.
4. HERTZ FR., Nationality in History and Politics. — London 1945.
5. HUXLEY J. S. and HADDON A. C., We Europeans, a Survey of Racial Problems. — London 1935.
6. JAMES P. E., Some Attributes of the Regional Concept. — 20th intern. geogr. congress, Abstract of papers. — London 1964.
7. JONES E., Cultural Geography, in: Watson-Sissons, The British Isles, a systematic Geography, — London 1964.
8. KORČÁK J., Variation Series in Geography. — Acta univ. Carolinae, Geographica 2, 1967.
9. NIEDERLE L., Manuel de l'antiquité slave. T. I. — Paris 1923.
10. POUNDS N. J. G. and BALL S. S., Core-areas and the Development of the European States System. — Annals Ass. Amer. Geographers, 1964.
11. TROLL C., Plural Societies of Developing Countries: Aspects of Social Geography. — 20th intern. geogr. Congress, Congress Proceedings, London 1967.
12. ZÁPOTOCKÁ M., Kultura keramiky vypíchané ve střední Evropě. — Archeol. ústav ČSAV, Praha 1967.

Résumé

ÚSTŘEDNÍ POJEM POLITICKÉ GEOGRAFIE

Účelem je přispět k vymezení pojmu národa v duchu protikladu geografické inercie a mobility a pomocí geografického pojmu nodálního regionu. Dále se vychází z bio-

logického pojmu populace a z představy tzv. národního charakteru jakožto neurčitého souhrnu citově volných vlastností. Proces etnogeneze se objasňuje také pomocí grafického schématu, znázorňujícího dvě hypotetické populace obývající 2 stejně veliké oblasti, ale s rozdílnými životními podmínkami. Konkrétní sledování se omezuje na Evropu, i když při srovnávání výsledků se v malé míře přihlíží i k Indii a Číně. Výsledkem studia jsou tyto teze:

1. Podmínkou etnické diferenciaci v Evropě je tisícileté trvání zemědělské populace integrované feudálním státem; geografickým místem integrace je metropole.

2. Populační základna primární etnické diferenciaci se vytváří procesem trvajícím aspoň 150 generací. Při tomto procesu autochtonní obyvatelstvo splývá s alochtonními složkami, které byly přivedeny občasnými migracemi.

3. Pojem národa je tedy geneticky spjat s územím, jež je trvalým a poměrně neměnným jevištěm etnické diferenciaci; jména historických dobyvatelů představují jen přechodné změny poměrně malého významu. Dnešní národy vznikly politickým spojováním primárních etnických jednotek.

4. V oblastech, které nemají autochtonní zemědělské obyvatelstvo — tj. v Americe s výjimkou horských oblastí v tropech, v Austrálii a studené části SSSR v Asii — probíhá etnická diferenciaci podstatně jiným způsobem. Tam neexistují národy evropského typu.

5. Primární etnické jednotky pokládáme také za populační jednotky nejvyššího řádu, jsou to geneticky založená a trvalá individua. I když většina jich má nyní jen nepatrný politický význam, nezmenšil se jejich význam pro vědeckou klasifikaci lidstva.

MIROSLAV BLAŽEK

ON THE PROBLEM OF ADMINISTRATIVE REGIONALIZATION*)

The present paper is a very concise extract of the theses advanced in the final report the author is going to submit to the Sixth General Meeting of the IGU Commission on Methods of Economic Regionalization, Delhi, 1968.

This Commission, set up at the XIXth IGU Congress, 1960, included in its working programme the treatment of questions concerning the relationship between economic and administrative regionalization at its Second General Meeting, Jablonna, Poland, 1963.

The reports on these activities were gradually submitted to the Commission. (See references 1—5.) In this place we formulate certain summary findings, not infrequently only as hypotheses not fully borne out. This is necessary also because questions relating to administrative regionalization are, as a rule, not sufficiently dealt with.

In the works of geographers, economists and politologists, questions of administrative regionalization generally lack a more profound analysis. Among the geographers who in concrete analyses, for the most part, rely on administrative units there exist roughly three approach methods.

1. Approach from the viewpoint of identity between administrative and economic regions, both types being confused. Thus, the economic region is considered to be the sum of several administrative ones or each administrative region is treated simultaneously as an economic one, etc. This conception is handed down especially in Soviet literature.

2. Diametrically opposed is the viewpoint rejecting whatever relationship between economic and administrative regionalization, though not infrequently from altogether different points of view. In American geography the view is rather widespread that the subject of scientific research can only be the theoretical economic region. Administrative regions are the result of unscientific practice.

3. We attempted to advance a third view proceeding from the standpoint that if the study and selection of economic regions as an objective reality is the subject of economic geography, the study and selection of politico-administrative regions as an objective reality is the subject of political geography. In this we rely on the initial thesis of the primary of economics over politics, while questions of politico-administrative (here after administrative)

Editorial note: Irrespective of the author's opinion, the majority of members of the editorial staff consider the problem of administrative rayoning as the result of an administrative political practice even if it may rest — besides others — upon geographical analyses.

nistrative) regionalization are understood in a broader sense of the word as a subpart of economic regionalization. (See References — No 5.)

For throwing more light on the relationship, the following procedure was chosen: Predominantly historical connections in a concrete expression were studied by E. Juillard (Strasbourg, France) in "Comparative Analysis of Administrative Regionalization in the World", while the author of the present report chose the way of statistical analysis. The results of both procedures complement one another and E. Juillard certainly deserves thanks for his material contribution.

Only for the lesser part, complete information was obtained from 79.7 percent of the world's land area on which 87.7 percent of the total population lives (1963). We were fully aware of the shortcomings of the statistical analysis overlooking the geographical and historical differences in the individual parts of the world. A larger number of observed cases was to mitigate or eliminate the shortcomings. The following basic facts were studied: the area and the population of the individual administrative regions, their mutual numerical relationship, with available data on the structure of the population according to professions, the share of the population living in the centre of the region and the population density as well as the number of standard units of administrative regionalization answering our European idea of a community. Data of considerably diverging quality were treated with the aid of the punch-card method and the correlations evaluated by means of an "Elliot" computer.

It goes without saying that the results could be only of a strongly general character, since in the concrete projection there exists a whole number of deviations from the conclusions drawn. The incompleteness and inaccuracy of data even more than the too general character of the results compelled us to abandon the construction of optimum models for administrative regionalization of their types. For this reason we remained only on the forum of formulating certain even though only discussion or widely known to self-evident conclusions. We believe that also in this way we contributed at least a minimum to the elaboration of the question which, after all, must be answered, if only for the concrete meaning of the use of administrative units in geographical and other work.

On the whole, it can be estimated that today in approximately 190 state units (or territories corresponding to them from the viewpoint of administration) in the world there are about 3 to 4 million initial administrative units, corresponding to the idea of a community, grouped into approx. 50 000 and perhaps more higher units, roughly answering the idea of the European district, the latter being then subdivided into 4 000 units, roughly analogous to the idea of a county or department, etc. It is natural that in a number of countries there exist multi-stage systems of administrative organization as has been indicated. These multi-stage systems are, however, rather an exception and are ebbing away. The areas of countries are extremely different. We, therefore, understood the biggest state units in the world as confederations of states (which factually almost always answers the purpose) and we considered the individual countries within these systems from the aspect of analysis to be the highest units. Thus the number of 190 "state" units naturally rises in the Soviet Union to 15, in the USA to 50 units, and so on.

On the whole, the known findings can be derived from the analyses performed and confirmed, respectively, as follows:

1. The territorial administrative organization in the world is, as a matter of fact, very diversified, but certain general rules of its arrangement can be traced. Thus the initial approach of work has been principally confirmed, where the determination of the relationship between economic and administrative regionalization is for us a comparison of the rules and principles of both types of regionalization.

2. The territorial administrative organization is considerably conservative. It naturally is also subject to changes, but the latter, as a rule, are realized additionally so that they culminate in a certain economic or political development stage. We also see conservatism in the fact that it is a provable principle to transfer the already well-proven models of administrative regionalization into areas where the problem of new division is being tackled.

3. The basic element, determining to a considerable extent the model of organization used, is constituted by the lowest administrative units called communities. The regionalization of communities is the key problem of entire administrative regionalization. The organization of communities is closely connected with the type of settlement, but also with the character of the political system (level of democratization, quality of local leading officials, etc.).

4. In my opinion, the determination of the hierarchical system of introduced regionalization constitutes an important factor. As has already been said, there exist, in essence, three systems that are taken over and partly modified. It seems that for the choice of system power-political needs (questions of federalization, centralization, etc.) are determinant. Thus, we do not want to belittle the relationship between the choice of system and the geographical conditions of the respective country, where, for example, the area certainly influences the scope of the divided units and the like. Analyses have also indicated a certain regularity in the number of units so that the number of lower units within the framework of higher units is generally limited. The finding that the individual hierarchical systems display a rather geographical distribution seems to be at variance with what has been said before. Thus, two-, three-, and multi-stage systems are represented within the framework of advanced capitalist countries just as among the socialist countries. Therefore, we must not understand by power-political needs a fundamental difference between social systems, but concrete political needs of the individual countries, tradition of their division and the like.

5. Again we repeat the finding on the relationship between the size of country and the choice of its territorial regionalization. This dependence naturally encounters other limiting factors as in insular countries or in mountain regions.

6. We think that the analysis has sufficiently demonstrated the relationship between the size of administrative regions and the population density and the associated settlement density. The more densely populated a country is, the more complicated is the system of administrative regions, the regions being smaller as well. The population density reflects the greatly different level in the concentration of economy. The individual countries often feature a greatly varying population density. The hierarchical system of regions is,

as a rule, uniform. Both viewpoints are conflicting. The call for one system seems to prevail in the end.

7. No immediate relationship between the character of administrative regionalization and natural conditions has been demonstrated. The latter strongly influence the density of population and thus act as mediator. For lack of data we did not succeed in demonstrating on a larger scale any relationship between the economic structure (according to the employment rate of the population) and administrative regionalization. A comparison made in a part of the areas (mainly in Europe) rather shows that administrative regionalization is relatively independent of the economic structure of the respective country. Naturally there exists a relationship between the structure and the density of population which holds good.

For the time being, we cannot fully defend our point of view. It seems, however, that administrative regionalization is relatively autonomous from economic regionalization even though a number of relations of mutual structures, conditions of development and practical use for delimiting both types of regionalization are associated with it.

8. Our observations are necessarily only of hypothetical value. For the time being, they have not been fully demonstrated. The fact that under various conditions the intensity of the individual factors and their reciprocal influence are different constitutes a handicap as well. Ultimately we suppose that administrative regionalization is the result of the conflict of two factors: power-political and organisational needs of the administrative machinery and conditions of settlement finding their expression in the density of population. This density of population appears to us as a limiting factor and, at the same, time, a starting point for the choice of regionalization. The politico-organisational needs are a factor impressing its seal on regionalization within the scope of possibilities. Also the politico-organisational needs have their indispensable principles and demands which have to be observed (productivity of administration, its uniformity and simplicity, etc.). It would be a useful thing if political theory and the theory of management formulated these principles more precisely.

9. If we accept the preceding view, we can see that both main factors are more or less closely linked to the needs of economic regionalization. The influence of administrative control on economic management increasing in the world leads, or will lead, to the adaptation of the politico-administrative demands to the needs of economic management according to the really existing distribution of economy in the regions. The density of population is always more or less a reflection of certain economic realities in space. For all that, the mutual relations between both types of regionalization are more intricate than has frequently been stated.

An obstacle to their better elucidation consists, first and foremost, in the insufficient treatment of questions relating to the theory of control and administration, but also in the weakness of political geography as a component of the system of geographical sciences.

In the present report all the conclusions are only generally formulated. In the final report we will try to demonstrate the conclusions on the basis of at least some concrete examples. When we began the comparative analysis, we hoped our conclusions would be more profound and firmer. We do not

believe that the method of our analysis was wrong, but the very complex of problems is so complicated that we have been unable to demonstrate more.

The fact that our maximum expectations have not been fulfilled must not dissuade us. More specialists ought to occupy, themselves with the questions of administrative regionalization and its relationship to economic regionalization with concentrated efforts. If we have done no more than supplied the necessary impulse, we would consider our task fulfilled.

References

1. Proceedings of the Second General Meeting of the Commission, September 1963, Jablonna, Poland, published in „Geographia Polonica“, No. 4, Warszawa 1964.
2. Aims of Economic Regionalization, Proceedings of the Third General Meeting of the Commission, July 1964, London, England, published in „Geographia Polonica“ No. 9, Warszawa 1965.
3. Economic Regionalization, Proceedings of the Fourth General Meeting of the Commission, September 1965, Brno, Czechoslovakia, published under the title of „Economic Regionalization“, Praha 1967, Academia.
4. „Quelques données sur la régionalisation administrative dans le monde“, published by the Institute of Geography, Czechoslovak Academy of Sciences, Brno, 1967.
5. BLAŽEK M.: Zur Frage der administrativen Gliederung. — Mitteilungen der geographischen Gesellschaft, Wien, Oesterreich 1965.

Résumé

K PROBLÉMU ADMINISTRATIVNÍHO RAJÓNOVÁNÍ*)

Předkládaná stat' je výtahem ze závěrečné zprávy, kterou hodlá předložit autor na zasedání Komise pro metody ekonomické regionalizace UGI v r. 1968. Uzavírá se jí srovnávací analýza ekonomické a administrativní rajonizace, kterou Komise přijala do svého pracovního programu v roce 1963. Autor vychází ze stanoviska, že předmětem studia hospodářské geografie je zkoumání ekonomických oblastí jako objektivní reality a zkoumání politicko-administrativních oblastí jako objektivních realit je předmětem politické geografie a vztah obou disciplín zároveň udává i ráz vztahu zkoumaných objektů. K vyjasnění vztahu se užilo celosvětové analýzy současného administrativního rozdělení států a závěry jsou zhruba tyto: 1. Bez ohledu na značnou rozmanitost administrativního rajónování na světě lze vystopovat jistá pravidla jejího uspořádání. 2. Administrativní rajónování je silně konzervativní a jeho vývoj se zpožďuje za vývojem ekonomických oblastí. 3. Základním článkem jsou nejnižší jednotky, v naší představě obce. Jejich rajonizace je klíčová pro ostatní úrovně administrativního rajónování. 4. Podle autora je důležitým faktorem určení hierarchického systému oblastí (dvou, třístupňového či mnohostupňového). Rozhodující pro volbu systému jsou mocensko-politické potřeby státu. Přitom však systémy nejsou vázány na určité sociálně politické poměry. 5. Velikost administrativních oblastí je v závislosti na rozloze států. Čím je stát větší, tím zpravidla jsou větší i jeho jednotky. 6. Lze prokázat vztah mezi velikostí oblastí a hustotou zalidnění a hustotou sídlišť. Hustěji zalidněné státy mají soustavu oblastí složitější a oblasti všech hierarchických stupňů menší. 7. Vztah oblastí k přírodním podmínkám je zprostředkovaný. Nebyl prokázán vztah k hospodářské struktuře země. Administrativní rajónování, jak se zdá, je relativně nezávislé na rajónování ekonomickém. 8. Naše zjištění lze stavět jen jako hypotézy. Konec konců se jeví administrativní rajónování jako střet dvou faktorů: mocensko politických a organizačních potřeb státu a podmínek sídelních (hustoty zalidnění).

Získané závěry jsou formulovány obecně. Nesplnila se očekávání autora, že se dosáhne výsledků hmatatelnějších. Zřetelně by bylo třeba otázky velmi složitých vztahů obou forem rajónování dále zkoumat.

*) *Poznámka redakce:* Většina členů redakce je toho názoru (na rozdíl od autora), že problematika administrativního rajónování je výsledkem administrativně politické praxe, i když ta může být podložena — mimo jiné — i analýzami zeměpisnými.

MIROSLAV STRÍDA

APPLIED GEOGRAPHY IN REGIONAL PLANNING

The complete article in the English version will appear in a special publication (Abstract of Papers) issued in Delhi on the occasion of the XX1st International Geographical Congress. We bring here only a short Czech summary.

VÝZNAM GEOGRAFICKÝCH PRACÍ PRO ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ

Způsob, jak uplatnit geografické metody, postupy, znalosti a celou koncepci zeměpisného myšlení při řešení praktických úkolů patří k nejnaléhavějším problémům současné geografie. Dosud zbývá dosti nevyplněný prostor mezi geografii jako vědou a konkrétním využitím jejích dosažených výsledků v hospodářském životě společnosti.

V Československu, podobně jako v řadě jiných hustě osídlených a intenzivně hospodářsky využívaných zemí střední a západní Evropy, předpokládáme největší podíl uplatnění geografie v *územním plánování*. Hlavní činnost územního plánování se v naší zemi zatím soustřeďuje na:

- rájónové plány měst a jejich okolí,
- územní analýzy průmyslových oblastí a konurbací,
- strukturální studie exponovaných oblastí (Mostcko, Ostravsko...),
- výhledové možnosti některých historicky slabých území (vých. a již. Slovenska, již. Moravy, jihočeského a západočeského pohraničí...),
- řešení vybraných celostátních úkolů, dotýkajících se zvláště životního prostředí (struktura osídlení, čistota ovzduší a vodstva, asanace a rekultivace území poškozených průmyslem a těžbou...).

V našich podmínkách si vyžadují mimořádné pozornosti otázky vodního hospodářství. Geografický ústav ČSAV byl požádán o zpracování komplexní geografické studie před zahájením výstavby vodního díla Nové Mlýny na Dyji. Úkol, který vyvolal mnoho nesnází, byl přesto zpracován během roku 1967 z různých přímých i nepřímých aspektů.

Území ležící v Dyjsko-svrateckém úvalu mezi Brnem, Bratislavou a Vídní má příznivé podmínky klimatické, půdní, sídelní i zemědělské. Nedostatek srážek při zvýšených teplotách však způsobuje občasné sucho a naopak morfologie terénu pod Pavlovskými vrchy přispívá ke každoročním záplavám a rozsáhlému zamokření v nivě Dyje, Svratky i Jihlavy. Neuspořádané hydrologické poměry je možno řešit buď přímo v úvalu, nebo ve výše položených vrchovinných oblastech.

Ke geografickému zhodnocení byl předložen projekt vodního díla na Dyji u Nových Mlýnů. Investiční úkol sleduje vybudováním tří čelních, 54 km dlouhých laterálních sypaných hrází tří funkcí:

1. především vyloučení záplav mimo hrázový prostor,
2. zajištění vody pro průmysl a zejména pro zemědělské závlahy,
3. otevření krajiny s umělými vodními plachtami pro turistiku a rekreaci.

Území bylo v užším i širším vymezení prozkoumáno z hlediska geomorfologie (reléf, eroze půdy, nové abrazní linie...), klimatologie (mezo- a mikroklima, evaporizace...), biogeografie (analýza vegetace, zarůstání, změny krajinného prostředí...), hydrologie (vodní režim, čistota vody, sedimentace...), obyvatelstva a osídlení (změny a nové funkce sídel, skladby obyvatelstva, archeologické osídlení...), geografie průmyslu

(industrializace a její výhledy, znečišťování, materiály pro výstavbu...), geografie zemědělství (strukturní změny produkce a dodávek, možnosti zavlažování...), geografie dopravy (ovlivnění dopravních proudů, trasy pro rekreaci, pro dálnici...) a z dalších dílčích či souhrnnějších hledisek.

Komplexní geografické závěry naznačují, mimo jiné, že vodohospodářská investice by byla patrně výhodná pouze za předpokladu plného využití dalších obou funkcí, zejména efektivního závlahového hospodářství.

Metodicky zajímavé pro územní plánování mohou být jak aplikace postupů a výsledků z jednotlivých analýz, tak i některé souborné pojetí regionálních závěrů této klíčové geografické studie.

VLASTISLAV HÄUFLER

„POTENTIAL OF POPULATION“ AS A MEASURE OF THE GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF THE POPULATION IN CZECHOSLOVAKIA

In several works on the geographical distribution of the population in Czechoslovakia published in 1963—1968, I have dealt with the methods of measuring this essential geographical phenomenon and with possibilities of comparing accomplished changes by more exact methods. In the present contribution, I once again return to these problems.

As is well-known, investigations into the distribution of population in a given area use either absolute or relative measures. It is not necessary to go into details; however, let it be recalled that these measures are severely criticized by geographers and, especially, economists and leading planners of national economy who are dependent on geographical studies. As to experiments, the authors of which have tried to express the special or economic density of population, i. e. to take into account the economic “tolerability” of population, priority in Czechoslovakia goes to J. Hromádka (1934, 1943). After 1945, new ideas in geography (including the measuring of changes) and cartography have been expressed in this country by J. Korčák.

The concept and term of potential of population was introduced by a non-geographer — astrophysicist J. Q. Stewart; besides by him, the use of population potential has been further developed by W. Warntz and other American geographers. The experiment I present in this contribution was inspired by a study by L. Kosiński.

Population potential is based on the laws physics, on gravitational models frequently used, at present, in social-economic sciences. The logical consequence of the development of economy is the growth of population in given places — areas. We certainly understand that individual places — areas influence each other in direct proportion to the number of inhabitants and in inverse proportion to the distance between them. Thus the potential of population in a given place or area considers both the number inhabitants of other places (areas) and their distances from the given place. The definition could also make use of L. I. Vasilevski's formulation — the parameters of potential express, in the economic-geographical sense, the summary influence of the phenomenon that exists in the whole area studied, taking into account the distance from the given place. J. Q. Stewart calculates population

potential at point j of the area studied according to the formula $\frac{\sum_i P_i}{D_{ij}}$, where P_i = population number in place i , D_{ij} = distance between this place i and

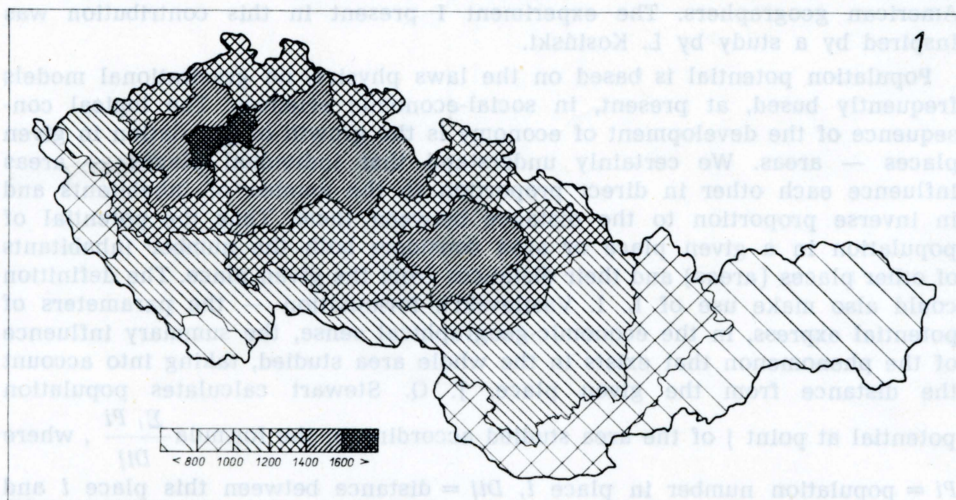
the place j investigated. This author has also the merit of carrying out applications of the physical laws in geography and social sciences (demographic energy).

Besides the potential, representing a scalar quantity, we can introduce into the map also a vector quantity — intensity of the field (number of inhabitants over distance squared, vector lines being vertical to isolines dividing places of the same potential). Centripetal tendencies are balanced by centrifugal ones. Practically, the potential of population has been used several times in Czechoslovakia, though not in the sense of the above exact definition and calculation; e. g., in such and similar cases where labour reserves for a planned or newly established enterprise are being investigated, or the future clientele of services localized in a given centre, etc.

In order to prepare the map of population potential of Czechoslovakia, which was the task of the experiment reported, I used districts (from 1960). They were slightly adapted, especially by joining both the rural districts to Prague and one of the neighbouring districts to Brno, Bratislava, Ostrava (Karviná) and Plzeň (South), respectively. In the district of Plzeň-North, Plasy is considered to be the centre. The number of inhabitants of the district (103 districts) was always related to the district town. Its localization was defined by Cartesian co-ordinates of the map of 1 to 1 million, which gave 1540 (viz., 55×28) squares. E. g., the position of Prague was defined by the numbers 12 (=x) 22 (=y). The districts are, of course, of different size and shape. This is corrected by an index depending both on the size and on the shape of the areal unit; it is the radius of the circle of the same area. In order to be able to keep up with the changes, I calculated the situation for the periods of 1921 and 1961.

The calculations proper — it was necessary to carry out tens of thousands of operations, though rather simple ones — were carried out by a common type computer according to the formula $P_i = \frac{L_i}{A_i} + \sum \frac{L_j}{D_{ij}}$, where

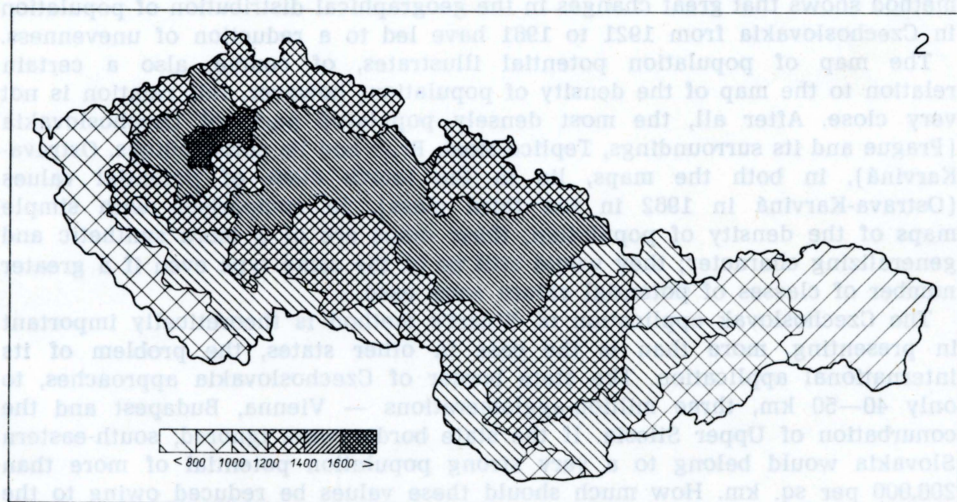
P_i = population potential of the areal element i , L_i = population number in



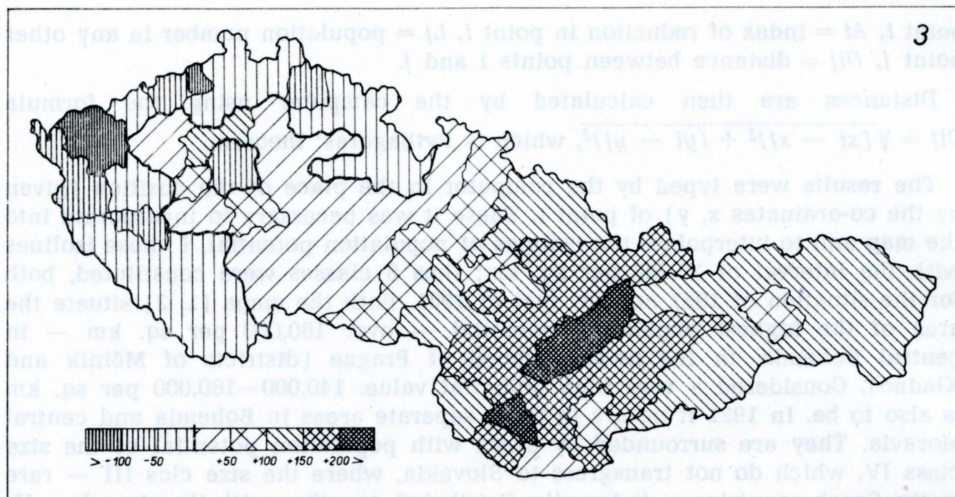
point i , A_i = index of reduction in point i , L_j = population number in any other point j , D_{ij} = distance between points i and j .

Distances are then calculated by the computer using the formula $D_{ij} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}$, which is Pythagoras' theorem.

The results were typed by the computer in the place of the position (given by the co-ordinates x , y) of point i . These it was necessary to incorporate into the map and to interpolate the isolines of population potential. I chose isolines with the interval of 20,000 per sq. km; thus 6 classes were constituted, both for the situation of 1921 and for that of 1961. Both the maps (1, 2) situate the area of the highest population potential — over 160,000 per sq. km — in central Bohemia, in the neighbourhood of Prague (districts of Mělník and Kladno). Considered a very high potential value. 140,000—160,000 per sq. km is also to be. In 1921 it occurs in three separate areas in Bohemia and central Moravia. They are surrounded by areas with population potential of the size class IV, which do not transgress to Slovakia, where the size class III — rare in the Czech countries — is broadly distributed, together with the size class II; as to Bohemia, the latter appears only in the western periphery. Almost the whole eastern half of Slovakia exhibits only the lowest values. In 1961, the maximum remains in the same places (class VI). Areas with population potential of 140,000—160,000 sq. km merge and extend eastwards, but in spite of considerable changes they do not yet extend to Slovakia. Also other size classes have been altered, the changes supplying evidence of a shift eastwards, i. e., basically, extending the areas of lower values in Bohemia and those of higher values in Slovakia. A striking restriction (almost by one half) is typical of the area of the lowest potential value in eastern Slovakia.



Confronting the situations in 1921 and 1961 resulted in preparing the third map, that of the changes in population potential, with their rates and directions in individual areas (districts). For this map (3) I chose the interval of 5,000 per sq. km. Over a period of forty years, in a great number of cases



(72) the potential values increased, all of them in Slovakia and Moravia-Silesia, and in a certain number of cases (31) they decreased, all in Bohemia.

It should be critically admitted that Czechoslovakia, owing to her shape (in contrast to, e. g., Poland and Hungary), is not very suitable for the procedure applied, viz., following the geographical distribution of population by means of population potential. Nevertheless, it appears that the situation of 1961 is much closer to the ideal case than that of 1921. In the ideal case, i. e. that of an even distribution of population, the highest potential values would be situated in the geometrical centre of the state. Thus also this method shows that great changes in the geographical distribution of population in Czechoslovakia from 1921 to 1961 have led to a reduction of unevenness.

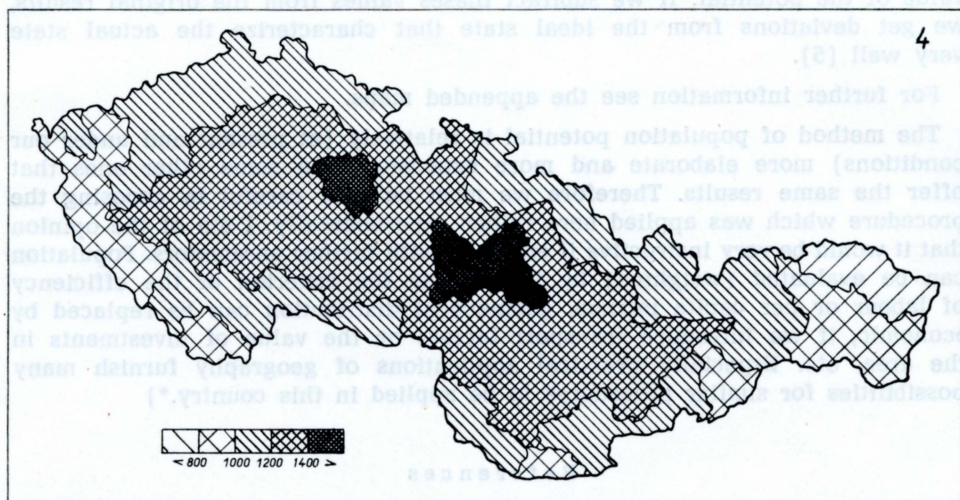
The map of population potential illustrates, of course, also a certain relation to the map of the density of population; however, this relation is not very close. After all, the most densely populated parts of Czechoslovakia (Prague and its surroundings, Teplice-Most, Brno and its surroundings, Ostrava-Karviná), in both the maps, lie in the fourth class of potential values (Ostrava-Karviná in 1962 in the third class). In comparison with simple maps of the density of population, these maps are of a more synthetic and generalizing character; they would still be of the same type even if a greater number of classes of potential values were used.

The Czechoslovak application of Stuart's method is theoretically important in presenting, more than is the case in other states, the problem of its international application. The state border of Czechoslovakia approaches, to only 40–50 km, three million-agglomerations — Vienna, Budapest and the conurbation of Upper Silesia. If the state border were ignored, south-eastern Slovakia would belong to a very strong population potential of more than 200,000 per sq. km. How much should these values be reduced owing to the fact that the state border weakens the influence of the strong centres mentioned above to a considerable extent, but not completely? This problem arises in a number of European states, but always only at one place.

As has been mentioned above, owing to the shape of Czechoslovakia the method applied is not very convenient and that is why we have tried to

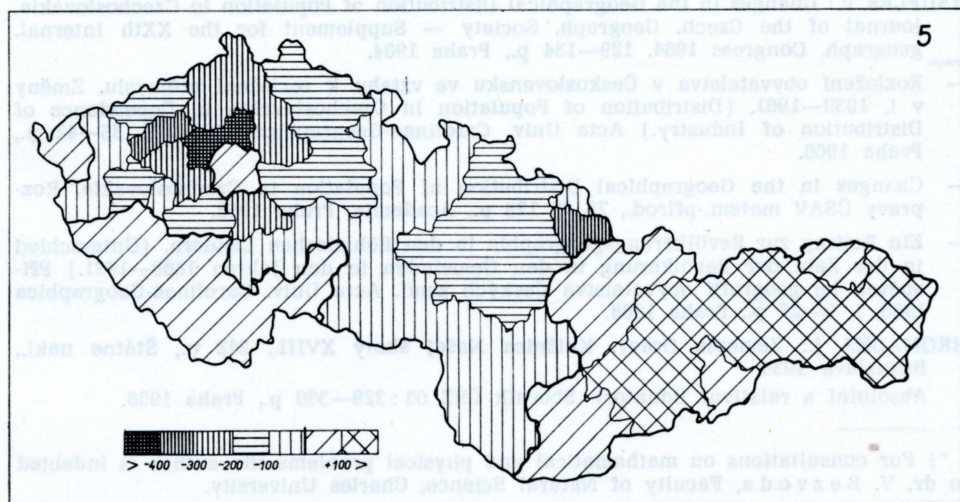
modify it. To this purpose we assume that the whole state is populated in a constant density corresponding to the average density of population.

The formula we use is formally identical, we only introduce the value L_{io} instead of L_i — L_{io} being equal to $h p_i$, where p_i = area of district, h = average density of population in the CSSR. The same expression is valid for index j ; the other expressions remain the same.



One single corresponding calculation of the ideal field is sufficient, since

$$\begin{aligned}
 P_i &= \frac{L_{io}}{A_i} + \sum \frac{L_{jo}}{D_{ij}} \\
 &= h \left(\frac{p_i}{A_i} + \sum \frac{p_j}{D_{ij}} \right)
 \end{aligned}$$



The calculation can thus take the areas of districts into account; the resulting potential is then an h multiple; when the density h_1 is used, we can get over to the case for density h_2 by multiplying the result by the coefficient $\frac{h_2}{h_1}$.

The map (4) obtained through this calculation corresponds to an idealized value of the potential. If we subtract these values from the original results, we get deviations from the ideal state that characterize the actual state very well (5).

For further information see the appended maps.

The method of population potential is relatively (at present and under our conditions) more elaborate and more expensive than some other ones that offer the same results. Therefore we must be very careful in choosing the procedure which was applied here rather experimentally. I am of the opinion that it would be very instructive if enriched with further parameters. Population can be evaluated (weighted) by introducing the criterion of the efficiency of labour or per capita income, geometrical distribution can be replaced by economic, if we introduce transport factors or the value of investments in the area, etc. Especially practical applications of geography furnish many possibilities for similar procedures to be applied in this country.*)

References

- ACKERMAN E. A.: Geography and Demography (717—727 pp.), Population and Natural Resources (621—650 p.), in: The Study of Population (ed. Ph. H. Hauser and O. D. Duncan). The University of Chicago Press, Chicago 1959, 1961 (Second edit.). XVI + 864 p.
- DUNCAN O. D., CUZZORT R. P., DUNCAN B.: Statistical Geography. Problems in Analysing Areal Data. Clencoe III., 1961.
- GIBBS J. P.: The Evolution of Population Concentration. Economic Geography 39, 119—129 p., Worcester 1963.
- HÄUFLE V.: Changes in the Geographical Distribution of Population in Czechoslovakia. Journal of the Czech. Geograph. Society — Supplement for the XXth Internat. geograph. Congress 1964. 129—134 p., Praha 1964.
- Rozložení obyvatelstva v Československu ve vztahu k rozložení průmyslu. Změny v l. 1930—1961. (Distribution of Population in Czechoslovakia in Dependence of Distribution of Industry.) Acta Univ. Carolinae-Geographica 1966 1/2, 35—42 p., Praha 1966.
- Changes in the Geographical Distribution of Population in Czechoslovakia. Rozpravy ČSAV matem.-přirod., 76, 8, 128 p., Academia, Praha 1966.
- Ein Beitrag zur Bevölkerungsgeographie in den Böhmisches Ländern. (Unterschied in der Zahl der Bevölkerung in den Gemeinden in den Jahren 1869—1921.) Příspěvek ke geografii obyvatelstva Českých zemí. Acta Univ. Carolinae-Geographica 1968, 1, 3—27 p., Praha 1968.
- HROMÁDKA J.: Zemepis Oravy. Knižnica Našej školy XVIII., 242 p., Štátne nakl., Bratislava 1934.
- Absolutní a relativní lidnatost. Sborník ČSZ 63:329—330 p., Praha 1958.

*) For consultations on mathematical and physical problems the author is indebted to dr. V. Bezvoda, Faculty of Natural Science, Charles University.

- KORČÁK J.: Geografický medián. (Geographical Median.) Sborník ČSZ 67: 143—150 p., Praha 1962.
- Populační struktura v kartografickém znázornění. (Population Structure in Cartographic Representation.) Sborník ČSZ 70: 336—344 p., Praha 1965.
- Vymezení oblastí maximálního zalidnění. (The Areas of the Extreme Density of Population.) Acta Univ. Carolinae-Geographica 1966, 1/2, 65—72 p., Praha 1966.
- KOSIŃSKI L.: Potencjal ludności jako miara jej rozmieszczenia. (Potential of Population as a Measure of its Distribution.) Przegląd Geograficzny 37: 355—368 p., Warszawa 1965.
- Geografia ludności. 234 p., Państwowe Wyd. Naukowe, Warszawa 1967.
- MAJERGOJZ I. M. (red.), CHROBOKOVÁ D. (transl.): Kvantitativní metody v sovětské ekonomické geografii (skriptum), 94 p., Státní ped. nakl., Praha 1967.
- STEWART J. Q.: An Inverse Distance Variation for Certain Social Influences. Science 93: 89—90 p., 1941.
- A Measure of the Influence of Population at a Distance. Sociometry 5: 63—71 p., 1942.
- Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population. Geograph. Review. 37: 461—485 p., New York 1947.
- STEWART J. Q., WARNTZ W.: Macrogeography and Social Science. Geograph. Review 48: 167—184 p., New York 1958.
- Physics of Population Distribution. Journal of Regional Science 1: 99—123 p., 1958.

R é s u m é

„POTENCIÁL OBYVATELSTVA“ JAKO MÍRA GEOGRAFICKÉHO ROZLOŽENÍ OBYVATELSTVA V ČESKOSLOVENSKU

Sledující rozmištnění obyvatelstva v nějaké oblasti, používáme, jak známo, buď měr absolutních, nebo relativních. Dále o nich není třeba se zmiňovat, ale připomeňme, jak jsou vystaveny kritice geografů a zejména ekonomů a vedoucích pracovníků plánování národního hospodářství, kteří jsou na geografické elaboráty odkázáni. Z pokusů, při kterých se autoři snaží o vyjádření speciální či ekonomické hustoty zalidnění, tj. o respektování ekonomické únosnosti zalidnění, patří v Československu priorita J. Hromádkovi (1934 a 1943). A po r. 1945 vyjádřil u nás nové myšlenky v geografii (včetně měření změn) a v kartografii obyvatelstva J. Korčák.

Koncepce i termín *potenciálu obyvatelstva (lidnatosti)* vychází od negeografa (astrofysika) J. Q. Stewarta; vedle něho použití potenciálu obyvatelstva dále propracoval W. Warntz a další američtí geografové. Mne inspirovala k předloženému experimentu studie L. Kosińskiego.

Potenciál obyvatelstva vychází ze zákonů fyziky, z modelů gravitačních, používaných dnes často i ve společensko-ekonomických vědách. Rozvoj ekonomiky způsobuje logický růst zalidnění příslušných míst — oblastí. Zajisté chápeme, že jednotlivá místa — oblasti — na sebe působí přímo úměrně podle počtu obyvatel a nepřímo úměrně podle vzájemné vzdálenosti. A tak potenciál obyvatelstva daného místa, resp. oblasti, respektuje jak počet obyvatel (místa, oblasti), tak také počet obyvatel míst (oblastí) ostatních a jejich vzdálenosti od místa daného. Také bychom mohli definovat slovy I. I. Vasiljevského: „Parametry potenciálu v ekonomickogeografickém smyslu vyjadřují sumární vliv jevu, existujícího po celém studovaném území, s přihlédnutím ke vzdálenosti od vytčeného místa.“ J. Q. Stewart vypočítává potenciál obyvatelstva v bodě „j“ studova-

ného území takto:
$$\frac{\sum_i P_i}{D_{ij}}$$
; přitom P_i představuje počet obyvatel v místě i , D_{ij} pak vzdálenost od tohoto místa (i) ke studovanému místu j . Tomuto autorovi patří zásluha i o další aplikace zákonů fyziky v geografii a společenských vědách (demografická energie).

Mimo potenciál, představující veličinu skalární, můžeme do mapy zavést vektorovou veličinu — intenzitu pole (počet obyvatel je dělen čtvercem vzdálenosti, přičemž jsou linie sil kolmé k izocharám, oddělujícím místa stejného potenciálu). Tendence dostředivé jsou vyváženy tendencemi odstředivými. V praxi bylo potenciálu obyvatelstva —

třebaže ne v této přesné definici a výpočtu — i u nás použito několikrát, např. v takových či obdobných případech, kdy se sleduje zásoba pracovních sil pro uvažovaný, resp. nově zakládaný podnik nebo budoucí klientela služeb lokalizovaných v nějakém středisku apod.

V předloženém pokusu jsem při tvorbě mapy potenciálu obyvatelstva Československa používal okresy [z r. 1960] po malých úpravách, zejména po připojení obou venkovských okresů k Praze a po jednom z okolních k Brnu, Bratislavě, Ostravě [Karviná] a Plzni [jih]. V okrese Plzeň-sever považováno za středisko Plasy. Počet obyvatel okresu [je jich 103] byl vždy vztahován k okresnímu městu. Jeho lokalizaci jsem určoval karteziánskými souřadnicemi z mapy 1:1 mil., jmiž se vytvoří 1540 [protože 55×28] čtverců. Např. polohu Prahy udávala čísla 12 (= x) 22 (= y). Okresy jsou ovšem různě velké a různého tvaru. To koriguje index, závisející jak na velikosti, tak na tvaru územní jednotky; je to poloměr kruhu o stejné ploše. Abychom mohli sledovat i změny, řešil jsem situaci pro období r. 1921 a 1961.

Vlastní výpočty — bylo třeba mnoho desítek tisíc operací, ovšem jednoduchých — byly provedeny na samočinném počítačím stroji běžného typu podle vzorce:

$$Pi = -\frac{Li}{Ai} + \sum \frac{Lj}{Dij}$$

kde Pi = potenciál obyvatelstva na plošném elementu i , Li = počet obyvatel v bodu i ,
 Ai = index redukce v bodu i , Lj = počet obyvatel ve všech dalších bodech j ,
 Dij = vzdálenost mezi body i, j .

Vzdálenost počítá již stroj sám podle vzorce $Dij = \sqrt{(xi - xj)^2 + (yi - yj)^2}$, který vlastně představuje větu Pythagorovu.

Výsledek vytiskl počítač stroj v místě polohy [resp. určeném souřadnicemi x, y] bodu i . Ty pak bylo třeba přenést na mapu a interpolovat izočáry potenciálu obyvatelstva. Izočáry jsem zvolil s intervalem po 20 tis./km, vzniklo tedy 6 tříd pro situaci jak r. 1921, tak 1961. Obě mapy [1, 2] ukazují oblast nejvyššího potenciálu obyvatelstva — přes 160 tis./km — ve středních Čechách, v blízkosti Prahy (okresy Mělník a Kladno). Jako velmi vysokou hodnotu potenciálu možno označit také 140–160 tis./km. V roce 1921 ji vykazují tři oddělené oblasti, v Čechách a na střední Moravě. Oblasti s potenciálem obyvatelstva čtvrté velikostní třídy je pak obklopují, nezasahujíce na Slovensko. Tam je rozšířena velikostní třída třetí, v Českých zemích jen málo zastoupená, a velikostní třída druhá, která se vyskytuje v Čechách pouze na západní periférii. Skoro celá východní polovina této země vykazuje pouze nejnižší hodnoty. V roce 1961 zůstává maximum v těchto místech (VI. skupina). Oblast s potenciálem obyvatelstva 140–160 tis./km se spojuje a rozšiřuje na východ, na Slovensko však i přes velké změny stále nezasahuje. I v dalších velikostních třídách dochází ke změnám, které dokazují přesuny směrem k východu, tj. v podstatě rozšiřování oblastí nižších hodnot v Čechách a oblastí vyšších hodnot na Slovensko. Výrazné ja pak zmenšení rozsahu — skoro na polovinu — oblastí nejnižších hodnot potenciálu na východním Slovensku.

Srovnáním situací r. 1921 a 1961 byla vytvořena třetí mapa, mapa změn potenciálu obyvatelstva, s jejich tempem i směrem v jednotlivých areálech [okresech]. V ní [3] jsem zvolil interval po 5 tis./km. Za období 40 let dochází v Československu ve velkém počtu případů (72) k zvýšení hodnot potenciálu obyvatelstva, vesměs na Slovensku a Moravě-Slezsku, v určitém počtu případů (31) k jejich snížení, vesměs v Čechách.

Kriticky nutno přiznat, že Československo se svým tvarem [opak viz např. Polsko nebo Maďarsko] málo hodí pro postup, který jsme zde aplikovali — pro sledování geografického rozložení obyvatelstva pomocí potenciálu obyvatelstva. Přesto dokazuje, že situace v r. 1961 se blíží ideálnímu případu mnohem více než v r. 1921. V ideálním [tj. rovnoměrném] případě rozložení obyvatelstva by nejvyšší hodnoty potenciálu ležely v geometrickém středu státu. Tedy také touto metodou se dokazuje, že velké změny v geografickém rozložení obyvatelstva Československa od r. 1921 do r. 1961 vedly k zmenšení nerovnoměrností.

Mapa potenciálu obyvatelstva ilustruje samozřejmě určitý vztah k mapě hustoty zalidnění, ale nikoli vztah těsný. Ostatně nejhustěji zalidněné části Československa (Praha s okolím, Teplice — Most, Brno s okolím, Ostrava — Karviná) na obou zhotovených mapách leží až ve čtvrté třídě hodnot potenciálu (Ostrava — Karviná r. 1921 ve třetí). Mapy mají ve srovnání s prostými mapami hustoty zalidnění více syntetický a gene-

ralizující charakter; takovými by zůstaly i při volbě většího počtu tříd hodnoty potenciálu.

Československá aplikace Stuartovy metody má teoretický význam potud, že více než u jiných států vyvolává problém její aplikace mezinárodní. Státní hranice ČSSR se totiž na pouhých 40—50 km přibližuje k třem miliónovým aglomeracím — Vídni, Budapešti a konurbaci Horní Slezsko. Kdyby se ignorovaly státní hranice, octlo by se jihozápadní Slovensko v pásmu velmi silného populačního potenciálu, převyšujícího 200 tis./km. Do jaké míry se mají tyto hodnoty redukovat vzhledem k tomu, že státní hranice sice silně zeslabuje působení uvedených silných center, ale nikoli úplně? Takový problém vyvstává u řady evropských států, ale vždy jen na jednom místě.

Protože tvar Československa, jak již výše uvedeno, není nejvhodnější pro použití aplikované metody, byl učiněn pokus o její *modifikaci*. Uvažujeme přitom, že celý stát je zalidněn při konstantní hustotě, odpovídající průměrné hustotě zalidnění.

Použitý vzorec bude formálně stejného tvaru, pouze místo L_i zavedeme hodnotu L_{i0} , přičemž platí

$$L_{i0} = h p_i$$

kde p_i = plocha okresu, h = průměrná hustota zalidnění v ČSSR.

Stejný výraz platí pro index j ; ostatní použité výrazy zůstávají i v tomto případě.

Odpovídající výpočet ideálního pole stačí provést pouze jednou, neboť platí

$$\begin{aligned} P_i &= \frac{L_{i0}}{A_i} + \sum \frac{L_{j0}}{D_{ij}} \\ &= h \left(\frac{p_i}{A_i} + \sum \frac{p_j}{D_{ij}} \right) \end{aligned}$$

Je možno tedy při výpočtu uvažovat plochy okresů a výsledný potenciál je potom h -násobkem; při použití hustoty h_1 lze na případ pro hustotu h_2 přejít vynásobením výsledku koeficientem $\frac{h_2}{h_1}$.

Mapa (4) získaná tímto výpočtem odpovídá jakési idealizované hodnotě potenciálu. Když tyto hodnoty odečteme od původně dosažených výsledků, dostaneme odchylky, které velmi dobře charakterisují skutečný stav (5).

V dalším odkazují na připojené mapy.

Metoda potenciálu obyvatelstva (v současné době a v našich poměrech) je poměrně pracnější, nákladnější než jiné, kterými docílíme stejné výsledky. Proto musíme uvážlivě zvolit postup, který zde byl spíše experimentálně aplikován. Myslím, že by jako instruktivní vystoupila zvláště při obohacení o další parametry. Obyvatelstvo může být např. oceňováno (váženo) zavedením kritéria produktivity práce či důchodu na hlavu, geometrické rozložení může být až zaměněno za ekonomické, když např. zavedeme faktory dopravní či hodnotu investic v území apod. Zejména v aplikaci geografie pro praxi vytyčují se v tomto smyslu i u nás veliké možnosti pro podobné postupy.

Pokud se týče otázky použití počítačích strojů při tvorbě ekonomických map, pokus odpovídá kladně.*)

*) Autor je zavázán za konzultace v otázkách matematických a fyzikálních dr. V. Bezvodovi z přírodovědecké fakulty University Karlovy.

ZDENĚK MURDYCH

THE MAPS OF DEMOGRAPHIC POTENTIALS FROM THE TERRITORY OF CZECHOSLOVAKIA

The theory of geographical gravity and potential models, which was derived from the Newtonian law of gravitation and which was in general mentioned even in the last century, was in the 1940's newly formulated and developed by J. Q. STEWART. The general model of geographical potential can be expressed as

$${}_iV_j = k \sum \frac{v_i P_j}{v_d d_{ij}^n},$$

where k is a constant, v are weights, P is an expression for the masses (usually the number of inhabitants), d is the distance between the points i and j and n is an exponent (usually of value 1).

The method has a lot of modifications and applications. The principles of the theory are explained in several textbooks on regional analysis (W. Isard et al. 1960) or cartography (Monkhous-Wilkinson 1963). The maps of demographic potentials were also elaborated for some East European countries: for Poland by L. Kosiński 1965 and for Hungary by Bene-Tekse 1966. This paper presents new applications of this method from the territory of Czechoslovakia and Prague.

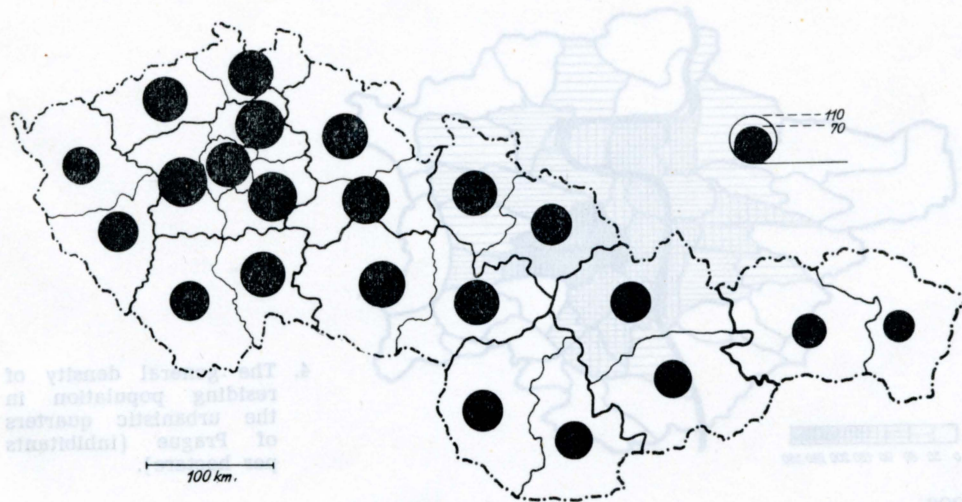
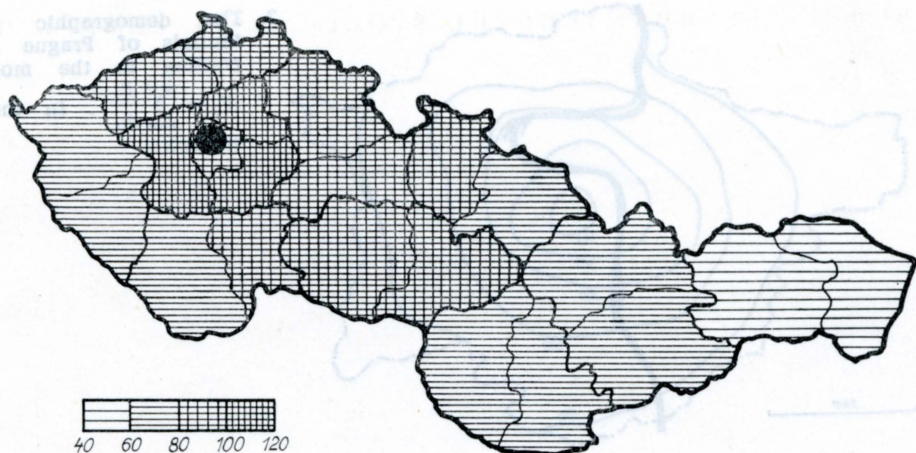
The potentials for Czechoslovakia were counted according to the basic model

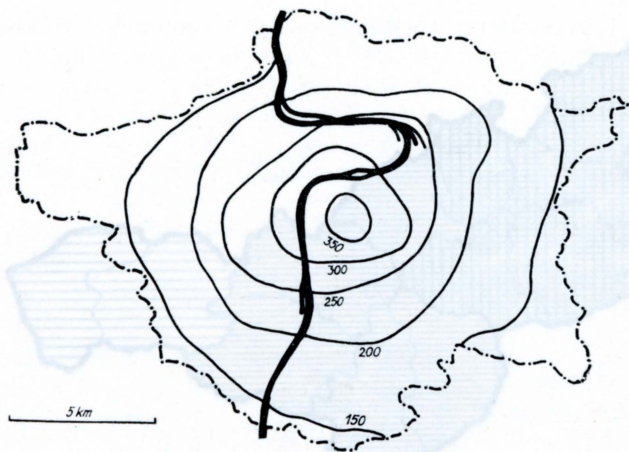
$${}_iV_j = \sum \frac{P_j}{d_{ij}},$$

where P_j are the total numbers of inhabitants living in 22 territorial parts of Czechoslovakia and d_{ij} are the distances among the demographic centres of these areas. These 22 territorial parts were determined by dividing the administrative regions: each region was divided into two parts, only the Central Bohemian Region was divided into 4 parts (see Fig. 1a). The results for comparison are presented by three cartographical forms: by a choropleth map (Fig. 1a), an isarithm map (Fig. 1b) and a cartogram (Fig. 1c).

-
1. The dislocation of demographic potentials in Czechoslovakia. Potentials computed according to the model ${}_iV_j = \sum \frac{P_j}{d_{ij}}$.

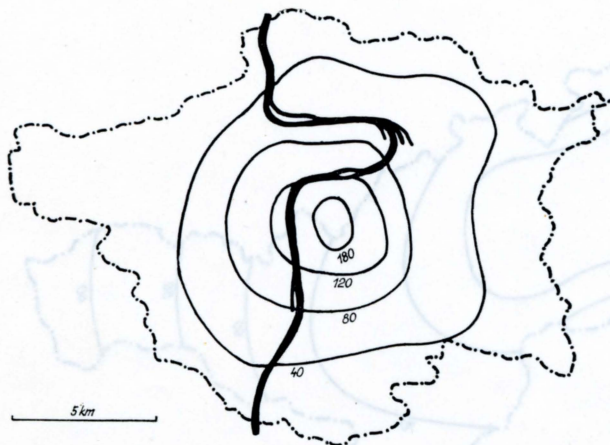
Potentials quoted in thousands of inhabitants per 1 km. Comparison of cartographical methods; potentials expressed by: a) choropleth map, b) isarithm map, c) cartogram.





2. The demographic potentials of Prague according to the model

$$iV_j = \sum \frac{P_i}{d_{ij}}. \text{ In thousands/km.}$$



3. The demographic potentials of Prague according to the model

$$iV_j = \sum \frac{P_i}{d_{ij}^2}. \text{ In thousands/km.}$$

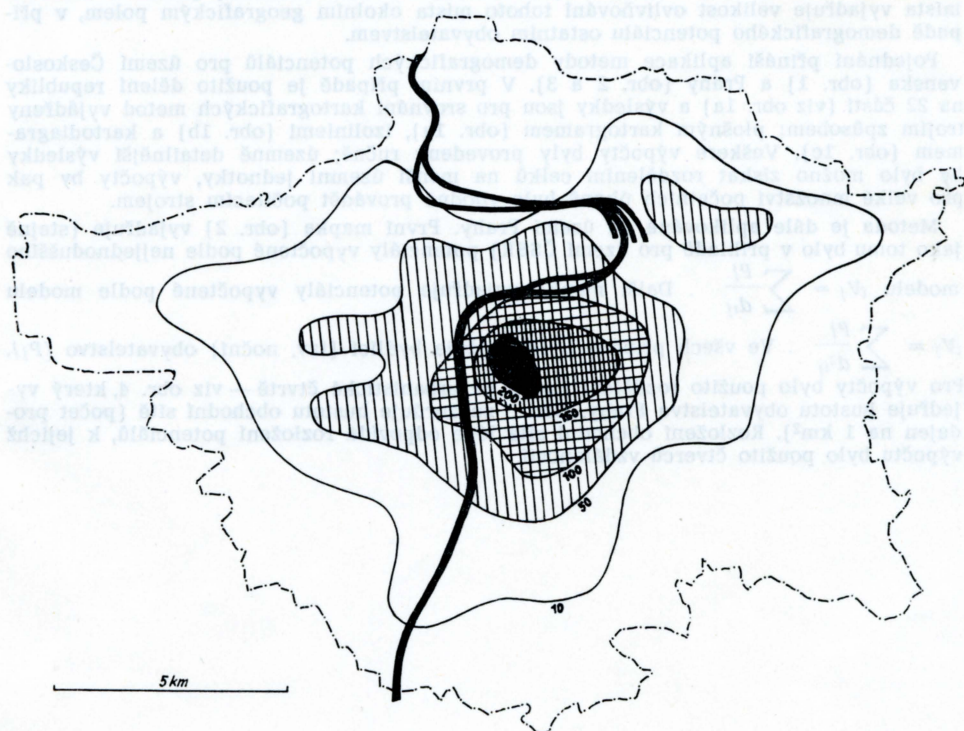


4. The general density of residing population in the urbanistic quarters of Prague (inhabitants per hectare).

Potentials are usually expressed by isarithms, but a choropleth map could be a convenient cartographical form as well. Maps constructed according to the explained division of the state territory show us the general dislocation of demographic potentials in Czechoslovakia. The potentials were hand computed. If we want to obtain territorially more detailed maps, the division of the territory of Czechoslovakia should be in more detail. For such laborious calculations it is better to use a computer. Nevertheless our maps illustrate the exceptional position of Central Bohemia while Eastern Slovakia appears to be the most isolated region.

Another application of the method was carried out for the territory of Prague. Potentials for Prague were computed twice, using values 1 and 2 as exponents in the denominators of the models. In the numerators there are the numbers of inhabitants residing in urbanistic quarters of Prague, the territorial division of the city is marked in the Fig. 4. According to the remaining maps showing the density of residing population and network of shops the exponent 2 seems to be more suitable to express the real values of interaction in the city. We must not forget that the real values of isarithms are rather higher, because we do not take the surrounding area into account; our numbers have still great importance as relative values.

Although the theory of geographical potentials is very important mainly for applied geography and territorial planning, it is still very rarely used for solving practical problems.



5. The density of the network of shops [number of shops per 1 km²].

References

- W. ISARD et al. (1960): *Methods of Regional Analysis. An Introduction to Regional Science.* New York. (Waszawa 1965.)
- L. KOSIŃSKI (1965): Potencjal ludności jako miara jej rozmieszczenia. *Przegląd geograficzny.*
- F. J. MONKHOUSE - H. R. WILKINSON (1963): *Maps and Diagrams.* London.
- Z. MURDYCH (1966): Centrum Prahy jako bydlíště a pracoviště. *Sborník čs. spol. zeměpisné.*
- E. G. RAVENSTEIN (1885): The Laws of Migration. *Journal of the Royal Statistical Society.*
- W. J. REILLY (1931): *The Law of Retail Gravitation.* New York.
- J. Q. STEWART (1941): An Inverse Distance Variation for Certain Social Influences. *Science.*
- (1947): Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population. *Geographical Review.*
- (1948): Demographic Gravitation: Evidence and Application. *Sociometry.*

Résumé

MAPY DEMOGRAFICKÝCH POTENCIÁLŮ Z ÚZEMÍ ČESKOSLOVENSKA

Teorie geografické gravitace a potenciálů, která je v hrubých rysech známa již po řadu desetiletí, byla ve 40. letech exaktním způsobem propracována J. Q. STEWARTEM a později byla aplikována v řadě geografických prací. Teorie se již dnes stala součástí některých učebnic regionální analýzy i kartografie. Mapy demografických potenciálů byly již též sestrojeny pro některé východoevropské země. Souhrnný potenciál určitého místa vyjadřuje velikost ovlivňování tohoto místa okolním geografickým polem, v případě demografického potenciálu ostatním obyvatelstvem.

Pojednání přináší aplikace metody demografických potenciálů pro území Československa (obr. 1) a Prahy (obr. 2 a 3). V prvním případě je použito dělení republiky na 22 částí (viz obr. 1a) a výsledky jsou pro srovnání kartografických metod vyjádřeny trojím způsobem: plošným kartogramem (obr. 1a), izoliniemi (obr. 1b) a kartodiagramem (obr. 1c). Veškeré výpočty byly provedeny ručně; územně detailnější výsledky by bylo možno získat rozdělením celků na menší územní jednotky, výpočty by pak pro velké množství početních úkonů bylo vhodné provádět počítačím strojem.

Metoda je dále aplikována na území Prahy. První mapka (obr. 2) vyjadřuje (stejně jako tomu bylo v příkladech pro území ČSSR) potenciály vypočtené podle nejjednoduššího

modelu $iV_j = \sum \frac{P_j}{d_{ij}}$. Další mapka vyjadřuje potenciály vypočtené podle modelu

$iV_j = \sum \frac{P_j}{d_{ij}^2}$. Ve všech případech se uvažuje bydlící (tzv. noční) obyvatelstvo (P_j).

Pro výpočty bylo použito rozdělení Prahy na urbanistické čtvrtě — viz obr. 4, který vyjadřuje hustotu obyvatelstva Prahy. Obr. 5 znázorňuje hustotu obchodní sítě (počet prodejen na 1 km²). Rozložení obchodní sítě lépe odpovídá rozložení potenciálů, k jejichž výpočtu bylo použito čtverců vzdáleností.

OTOKAR ŠLAMPA

AGRICULTURAL REGIONS OF INDIA

The first serious attempt to delimit the agricultural regions of the Republic of India was made, to our knowledge, by M. S. Randhawa in his book on Indian agriculture (1958). He divided the territory of India into 5 agricultural and 5 animal husbandry regions. In determining these regions the territorial differences in natural conditions and in the specialization of agriculture and animal husbandry were chiefly taken into consideration.

The revised edition of the above book, published in 1962, contains a slightly modified version of the original agricultural regionalization of India. Also according to this modified version, 5 agricultural and 5 animal husbandry regions can be distinguished in India. Unfortunately, the book by M. S. Randhawa does not contain any cartographical representation of his agricultural division of India which would enable us to become acquainted with the exact area of the individual regions and with the course of their boundaries. The short description of the regions given by M. S. Randhawa in the 1962 edition of his book and their nearly identical names indicate that M. S. Randhawa's agricultural regions coincide territorially more or less with his animal husbandry regions. They are (in parentheses: the name of the animal husbandry region if it differs from the name of the corresponding agricultural region):

(1) The *Temperate Himalayan Region* includes the mountain areas of Assam, West Bengal, Punjab and Uttar Pradesh, and the entire territory of Jammu and Kashmir, of Himachal Pradesh and of Sikkim.

(2) The *Dry Northern Region* comprises North Gujarat, the western parts of Madhya Pradesh and Uttar Pradesh, the states of Rajasthan, Delhi and Punjab (except the Himalayan parts of Punjab and U. P.).

(3) *Eastern Region* (the *Wet Eastern Animal Husbandry Region*) includes Assam and West Bengal (excl. their hilly parts), Eastern Uttar Pradesh and Eastern Madhya Pradesh, and the states and territories of Bihar, Orissa, Manipur and Tripura.

(4) The *Southern Region* comprises South Gujarat and further the states of Maharashtra, Mysore, Andhra Pradesh and Madras (except their coastal regions).

(5) The *Coastal Region* comprises in the first place two strips of land bordering the west and east coast of Peninsular India. It consists of parts of the Maharashtra, Mysore, Kerala, Madras and Andhra Pradesh states. Andaman and Nicobar Islands and Laccadive, Minicoy and Amindivi Islands are the other constituent parts of the region.

M. S. Randhawa's agricultural division of India was essentially approved by the prominent Indian geographer, Professor S. P. Chatterjee (1964, p. 129), who, nevertheless, stressed the need for its further elaboration. In his paper on the regions of India, published in 1966, however, S. P. Chatterjee did not mention either Randhawa's or any other agricultural division of India.

The author of the present contribution made an attempt at a new, more detailed agricultural regionalization of India in his paper on the development of agriculture in India since Independence (1966) which has been not yet published in full. We present in our paper a revised version of this agricultural regionalization. Space available for the present paper being limited, we can give here only the basic principles used for this agricultural division of India with a brief characterization of the separate regions.

The agricultural regions and their boundaries were determined chiefly on the basis of the evaluation of territorial differences

- (1) in natural, economic and technical conditions for agriculture and animal husbandry,
- (2) in the specialization of the agricultural and animal production,
- (3) in the general level and in the intensity of the agricultural and animal production in India.

Due attention was also paid to territorial differences in the development of agriculture in India since Independence.

Determining the agricultural regions of India, a synthetic approach was preferred, integrating (though with certain difficulties in some cases) the point of view of agriculture and that of animal husbandry. No special animal husbandry regions were, therefore, determined.

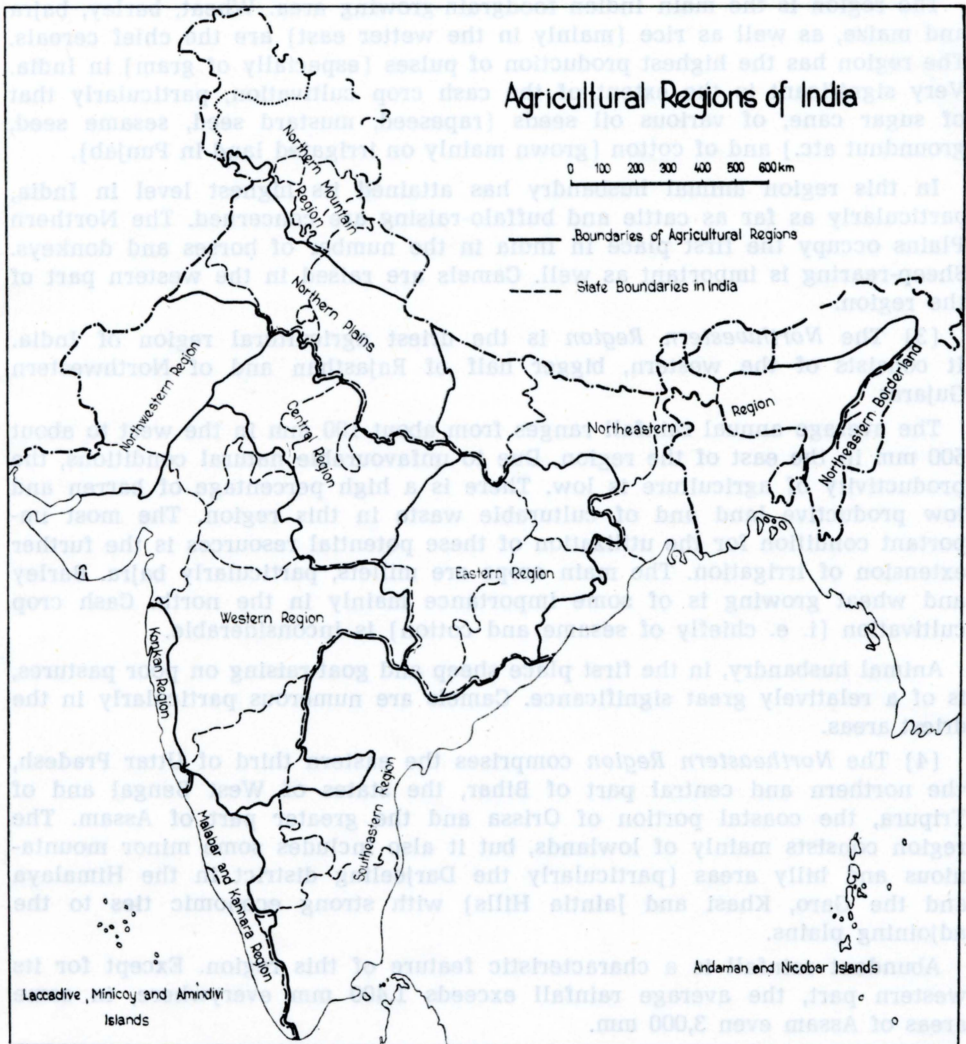
The main source of basic material for the proposed agricultural regionalization of India were the official Indian statistics and other accessible sources including the preliminary edition of the National Atlas of India (1957).

Altogether 13 agricultural regions were determined (Fig. 1):*

(1) The *Northern Mountain Region* comprises the northwestern mountain portion of India, i. e. the entire area of Himachal Pradesh, the Jammu and Kashmir State (except a narrow strip of land along the southern part of the state boundary) and the Himalayan parts of Punjab and of Uttar Pradesh.

The region includes vast, sparsely inhabited mountain areas. It has a high percentage of forests and of pastures, but only a limited extent of arable land. The annual average precipitation, very low in the north of the region (about 100 mm), rises to over 2,000 mm in the southeast. Irrigation is important in some parts of the region, particularly in the Vale of Kashmir where rice is grown to a significant extent. Wheat, maize and potatoes are the other most important food crops. The cultivation of pulses and that of cash crops is almost negligible.

*) After finishing his work on the new agricultural division of India in 1966, the author of this paper became acquainted with the division of India into economic regions, worked out by the Indian National Atlas Organisation (S. P. Chatterjee 1966, pp. 23—33). It is remarkable that the proposed agricultural division of India has some common features with the division of India into economic regions of the second order (economic provinces) elaborated by the National Atlas Organisation.



Animal husbandry, in the first instance sheep-raising, is the main source of income of a considerable number of the region's inhabitants. The livestock is largely raised on summer pastures in high altitude and is moved to the valleys for winter.

(2) The *Northern Plains* include the plains of Punjab and of Western and Central Uttar Pradesh. Other parts of the region are Delhi State and a small portion of Northern Rajasthan.

This region has a high share of arable land (nearly 70 per cent of its entire area), little forested land and almost no permanent pastures. About 30 per cent of the net sown area is cropped twice a year thanks to irrigation which is widespread particularly over the western, rather dry part of the region. To the southeast the annual rainfall rises up to about 1,100 mm.

The region is the main Indian foodgrain-growing area. Wheat, barley, bajra and maize, as well as rice (mainly in the wetter east) are the chief cereals. The region has the highest production of pulses (especially of gram) in India. Very significant is the extent of the cash crop cultivation, particularly that of sugar cane, of various oil seeds (rapeseed, mustard seed, sesame seed, groundnut etc.) and of cotton (grown mainly on irrigated land in Punjab).

In this region animal husbandry has attained its highest level in India, particularly as far as cattle and buffalo-raising are concerned. The Northern Plains occupy the first place in India in the number of horses and donkeys. Sheep-rearing is important as well. Camels are raised in the western part of the region.

(3) The *Northwestern Region* is the driest agricultural region of India. It consists of the western, bigger half of Rajasthan and of Northwestern Gujarat.

The average annual rainfall ranges from about 100 mm in the west to about 500 mm in the east of the region. Due to unfavourable natural conditions, the productivity of agriculture is low. There is a high percentage of barren and low productive land and of culturable waste in this region. The most important condition for the utilization of these potential resources is the further extension of irrigation. The main crops are millets, particularly bajra. Barley and wheat growing is of some importance mainly in the north. Cash crop cultivation (i. e. chiefly of sesame and cotton) is inconsiderable.

Animal husbandry, in the first place sheep and goat-raising on poor pastures, is of a relatively great significance. Camels are numerous particularly in the driest areas.

(4) The *Northeastern Region* comprises the eastern third of Uttar Pradesh, the northern and central part of Bihar, the states of West Bengal and of Tripura, the coastal portion of Orissa and the greater part of Assam. The region consists mainly of lowlands, but it also includes some minor mountainous and hilly areas (particularly the Darjeeling district in the Himalaya and the Garo, Khasi and Jaintia Hills) with strong economic ties to the adjoining plains.

Abundant rainfall is a characteristic feature of this region. Except for its western part, the average rainfall exceeds 1,400 mm everywhere, in some areas of Assam even 3,000 mm.

A large part of cultivated land is cropped twice a year. Rice is the chief crop. The cultivation of other cereals (particularly of maize and wheat) and of pulses is of some importance in the western and central part of this region. Jute, mesta and, to a certain extent, some oil seeds (mainly rape and mustard) are the only significant non-food crops. The extreme north is the main tea-growing area of the country.

The western part of the region has fairly developed cattle and buffalo-raising. Goat-raising is significant all over the region. An important source of food is fishing.

(5) The *Northeastern Borderland* comprising Manipur, Nagaland, the North Eastern Frontier Tract and the southernmost part of Assam is a densely forested area with underdeveloped agriculture. Slash-and-burn farming is still practised in some parts of this region. Rice is the chief crop. Nearly

no cash crops are grown. Cattle, buffaloes and goats as well as poultry are the most important domestic animals.

(6) The *Central Region* consists of Central and Northern Madhya Pradesh and of Southeastern Rajasthan. It can be described in broad lines as a complex of plateau and hilly land between the Indo-Gangetic Plain and the Deccan. The average rainfall, rather low in the northwestern portion of the region (about 500 to 750 mm annually), rises to about 1,600 mm in the southeast. The central and southern part of the region is covered predominantly with black cotton soil. Forests and scrubland occupy nearly 20 per cent of the region's area. The region as a whole still has important reserves of culturable waste used hitherto mainly as poor pastures. Irrigation is very limited.

The Central Region is an important Indian foodgrain producing region, especially of wheat, millets (mainly jowar) and some pulses. Non-food crop planting is confined to the cultivation of oil seeds (the Central Region has a high production of linseed and of sesame seed) and, to a lesser degree, to cotton and sugar cane growing.

The main domestic animals are cattle, goats and buffaloes. Sheep-raising is of some importance in the northwest only.

(7) The *Western Region* comprises the entire Maharashtra State (except the Konkan Coast), the state of Gujarat (excl. its northwestern part), the southeastern corner of Rajasthan, Northern and Central Mysore and a minor part of Southwestern Andhra Pradesh. The greatest part of the region lies on the Deccan Plateau and is covered with black cotton soils.

Most of the region's territory has an average rainfall between 500 and 750 mm a year. Western Kathiawar is even drier. The eastern border of the region and the crest zone of the Western Ghats, on the other hand, get much more rainfall than the central part of the region.

A high percentage of land under non-food crops (about one third of the total sown area) and little irrigation are characteristic features of this region. Various species of millets, particularly jowar and bajra, are the main food crops, whereas cotton is by far the most important cash crop. As far as other non-food crops are concerned, groundnut stands next to cotton. The cultivation of other oil seeds, e. g. linseed and sesame seed, and of other cash crops is less significant.

The extent and the intensity of animal husbandry are, generally speaking, below the Indian average. However, a large extent of sheep-raising in the southern part of the region is worth mentioning.

(8) The *Eastern Region* consists of Southern Bihar, of the interior of Orissa and of Southeastern Madhya Pradesh. The average annual rainfall ranges from about 1,400 to about 1,600 mm. Over a quarter of the region's area is covered with forests. Only about 10 per cent of the total cultivated area is under irrigation.

The main crop is rice which is cultivated on about 60 per cent of the total area sown. Other foodgrains of importance are pulses, various millets and maize. The cultivation of sweet potatoes is widespread. Non-food crop planting is almost without any importance. Only some oil seeds (e. g. linseed, rape and mustard) deserve to be mentioned in this connection.

[9] The *Konkan Region* is the narrow strip of land between the crest of the Western Ghats and the Arabian Sea in the state of Maharashtra. We also count to it the territory of Goa. The region can be divided into two parts: North Konkan, extending north from Bombay, and South Konkan which forms the southern half of the region.

North Konkan has an average rainfall of over 1,000 mm, South Konkan of over 2,000 and partly even of 3,000 mm a year.

The economic development of South Konkan has been hampered by poor transportation facilities not only to the Indian interior, but also along the coast. Bombay, the main outlet for the agricultural production of the whole region, is easier accessible by far from North Konkan. Therefore, agriculture and animal husbandry have attained a higher level of development in North Konkan than in the southern half of the region.

Rice is the chief crop of the region. Other food crops most frequently grown are millets. The only non-food crops of some importance are sesame and coconut.

The intensity of livestock raising is rather low. Fishing plays an important role in the economy of both parts of the region.

[10] The *Malabar and Kannara Region* comprises the state of Kerala, the western part of Mysore and a small portion of Madras State. Thus, we count to this region not only the coastal plains and the western slopes of the Cardamon Hills and of the Western Ghats in Kerala and Mysore, but also the greater part of the Nilgiri Hills and the whole crest zone of the Western Ghats in Mysore.

The greatest part of the region receives an average annual rainfall of over 2,000 mm. Nearly a quarter of the region is covered with forests. As much as about 20 per cent of the cultivated area is under irrigation.

The principal food crop is rice. Almost no other foodgrains are cultivated. Other food crops of importance are cassava and various fruits and nuts. The Malabar and Kannara Region is the chief Indian producer of coconuts. Coconut trees are grown mainly on coastal sandy soils. Rubber-planting is important in the south of the region. Another significant plantation crop is tea. Coffee is grown mainly in the Nilgiri Hills.

The most important domestic animals are cattle, goats and poultry. Sheep-raising is very limited. The Malabar and Kannara region is the main Indian fishing region. It contributes nearly 30 per cent to the total of sea fish landed in India.

[11] The *Southeastern Region* comprises nearly all of Madras State, the greater part of Andhra Pradesh and the southeastern part of Mysore. The region includes coastal plains in the east and southeast as well as parts of the Deccan Plateau in the northwest and west. These constituent parts of the region are separated by a strip of rather low hilly land.

Northeastern Andhra Pradesh and the coast south from Madras with a rainfall of over 1,000 mm a year are the wettest parts of the region. By contrast, Southeastern Mysore, Western Andhra Pradesh and a portion of Central Madras State receive no more precipitation than 750 mm annually. The southeastern tract of the coastal plain differs from the remainder of India in the incidence of the maximum rainfall which again affects the division of the year into

agricultural seasons. October, November and December are the rainiest months here.

Rice is the chief crop of the region. The cultivation of millets, mainly of jowar, is also of importance, particularly in drier areas. The main non-food crops are groundnut and cotton. Furthermore, the Southeastern Region is the foremost producer of castor seed and of tobacco in India. It has also a large production of fruits, especially of citrus fruits, mangoes and bananas. In the Southeastern Region the highest Indian yields of most crops are obtained. The credit for that is due among others to the large extent of irrigation which comprises over one third of the sown area. In the coastal tract even about one half of the net sown area is irrigated.

The intensity of livestock raising is above the Indian average. This applies particularly to sheep-raising which is mostly carried out in the drier north-western and northern parts of the region and which provides mainly mutton and skins. The Southeastern Region has more sheep than any other region in India. Both sea and fresh water fishing is the main source of living of a considerable number of the region's inhabitants.

(12) The natural conditions of the *Laccadive, Minicoy and Amindivi Islands* are similar to those of the Malabar Coast. Nearly all agricultural land is devoted to coconut cultivation. Fishing is another major source of income. There is practically no scope for the extension of the agricultural area on these overpopulated islands. Poultry and goats are the most numerous domestic animals.

Table 1
Area and Population of Agricultural Regions of India

Region	Area (sq. km)	Population as on March 1, 1961 (thousand)	Average density of population per sq. km	Share of the region	
				in the total area of India (per cent)	in the total population of India (per cent)
Northern Mountain Region	226, 237	8, 077, 500	36	7.1	1.8
Northern Plains	281, 163	65, 624, 075	233	8.9	14.9
Northwestern Region	259, 061	10, 341, 809	40	8.2	2.4
Northeastern Region	440, 045	122, 715, 254	279	13.8	28.0
Northeastern Borderland	141, 271	1, 751, 858	12	4.4	0.4
Central Region	258, 807	21, 766, 047	84	8.1	5.0
Western Region	640, 790	69, 891, 692	109	20.2	15.9
Eastern Region	365, 694	30, 569, 950	84	11.5	7.0
Konkan Region	33, 592	9, 298, 962	277	1.1	2.1
Malabar and Kannara Region	90, 421	23, 417, 954	259	2.8	5.3
Southeastern Region		75, 530, 136	175	13.6	17.2
Laccadive, Minicoy and Amindivi Islands	432, 324				
Andaman and Nicobar Islands	28	24, 108	861	0.0	0.0
	8, 324	63, 548	8	0.3	0.0

Note: The data concerning the Northern Mountain Region include for Jammu and Kashmir the area and population of its Indian-held part only.

(13) A great part of the sparsely inhabited *Andaman and Nicobar Islands* is covered with dense forests. Forestry is the main source of income of the islands' inhabitants. The hitherto very limited extent of agricultural land is growing rapidly as well as the number of domestic animals, particularly of pigs, buffaloes, goats and cattle. The main crops are coconut and rice. The importance of rubber plantations is increasing. Fishing and hunting are other economically significant activities of the inhabitants.

References

1. Agriculture in India. Vol. I. Delhi 1963.
2. CHATTERJEE S. P., Fifty Years of Science in India. Progress of Geography. Calcutta 1964.
3. CHATTERJEE S. P., Regions of India. In: Aspects of the Study of Regional Geographical Structure. Acta geol. et geogr. Universitatis Comenianae Nr. 6. Bratislava 1966.
4. National Atlas of India. (Preliminary edition.) Edited by S. P. Chatterjee. Calcutta-Dehradun 1957.
5. RANDHAWA M. S., Agriculture and Animal Husbandry in India. New Delhi 1958. Revised edition 1962.
6. ŠLAMPA O., Vývoj zemědělské výroby v Indii po dosažení státní nezávislosti. (Development of Agricultural Production in India since Independence.) 1966. Unpublished.

Résumé

HLAVNÍ ZEMĚDĚLSKÉ OBLASTI INDIE

Prvním vážným pokusem o členění území Indické republiky na zemědělské oblasti bylo členění M. S. Randhawy z roku 1958, uveřejněné s některými úpravami znovu v roce 1962. Tento indický autor rozdělil území Indie na 5 oblastí z hlediska výroby rostlinné a na 5 oblastí z hlediska výroby živočišné.

V souvislosti se studiem vývoje zemědělské výroby v Indii po dosažení nezávislosti jsem se pokusil o nové, podrobnější členění Indie na zemědělské oblasti. Ve svém příspěvku uvádím poněkud pozměněnou verzi svého původního členění. Vymezují v Indii celkem 13 zemědělských oblastí, a to současně pro výrobu rostlinnou i živočišnou. V příspěvku jsou shrnuty hlavní zásady, z nichž jsem ve svém členění vycházel. Následuje stručná charakteristika vymezených oblastí.

MIROSLAV STRÍDA - VÁCLAV KAŠPAR

BIBLIOGRAPHY OF CZECHOSLOVAK GEOGRAPHY IN 1967

The annual review of national and international works on Czechoslovakia has been published for ten years in the new identical arrangement. It has been published regularly in the Journal of the Czechoslovak Geographical Society No. 2, since 1961.

There we present yearly a wide choice of original and derived books, articles, maps and other geographical and regional works on Czechoslovakia, published in the last year, exceptionally the year before last.

The general theoretical and methodical studies and maps published by Czech and Slovak authors only contain the bibliographical system of General Geography. The regional system Czechoslovakia is divided into several sections and parts. Works covering the whole Czechoslovak or Slovak territory are summed up as Generalities. The section Physical Geography is divided into the part "Geomorphology", the karst investigation included, and into the part "Climatology, Hydrology, Biogeography, Pedology". In the same way in the section of "Human Geography" is distinguished the part "Population and Settlement" and "Economic Geography". The books, articles and maps of regional character, the guides and maps get into the section "Regional works".

The Czechoslovak geographical bibliography has in recent years been the collective job of the geographers of the Institutes of Geography in Czechoslovak and Slovak Academy of Science under the collaboration of some Universities and the Central Office for Geodesy and Cartography. The selection has been revised by the editorial board of our Journal.

Concerning further bibliographical references to Czechoslovak geography, we should like to mention a simple review of geographical works*) published in the Institute of Geography of the Czechoslovak Academy of Sciences for the period 1961—1965.

ČESKOSLOVENSKÁ GEOGRAFICKÁ LITERATURA V ROCE 1967

Roční přehled domácí i zahraniční geografické literatury o Československu se zpracovává v jednotné úpravě již deset let. Od roku 1961 je pravidelně uveřejňován ve Sborníku ČSZ. Uvádí podstatný výběr původních i odvozených a pro geografa bezprostředně užitečných prací geografických či regionálních o Československu, jež byly uveřejněny v minulém roce. Dodatečně se zařazuje i několik prací s vrocením 1966, které nemohly být v loňské bibliografii zachyceny.

*) M. Strída (editor) et cons.: Československá geografická literatura 1961—1965. [Bibliography of Czechoslovak Geography 1961—1965.] Czechoslovak Academy of Sciences, Institute of Geography, Brno 1966, 48 p.

Obecné studie teoretické, metodické, statí z všeobecného zeměpisu, mapy a obdobná díla, ovšem pouze českých a slovenských autorů, se zařazují do souboru Všeobecná geografie. Soubor Československo je rozdělen na několik oddílů a částí. Knihy, statí a mapy dotýkající se celého území Československa nebo Slovenska, pokud se neřadí jednoznačně do některého z tematických oddílů, se shrnují jako Obecné práce. Oddíl Fyzická geografie se člení na část „Geomorfologie“, v níž se nalézá i většina prací krasového výzkumu, a na část „Klimatologie, hydrologie, biogeografie, pedologie“. Podobně oddíl Hospodářská geografie se rozděluje na část „Obyvatelstvo a sídla“ a na část „Hospodářství“, kam je zahrnována veškerá ekonomická geografie v užším slova smyslu. Do oddílu Regionální práce se řadí knihy, statí i mapy oblastního či místního zaměření, pokud ovšem nejsou specializovány na určitý zeměpisný obor výše uvedené tematiky a mají spíše komplexní nebo regionální charakter.

Zeměpisná veřejnost se tak jako každoročně celkem rychle seznamuje se širokým výběrem geografické tvorby za uplynulý rok a svými připomínkami přispívá cenným způsobem k doplnění a upřesnění výběru, zejména o práce, které nejsou běžně publikovány nebo běžně přístupné v centrálních fondech českých i slovenských knih a časopisů. Na rozdíl od minulých let úspěšně organizované spolupráce většího kolektivu pracovníků Geografického ústavu ČSAV a SAV a součinnosti orgánů ÚSGK zůstala bibliografie za rok 1967, až na malé výjimky, v podstatě jen na bedrech sestavitelů. Nebezpečí méně úplného či méně dokonalého výběru tím pochopitelně existuje i při pečlivé recenzi v redakční radě Sborníku ČSZ.

Zato můžeme letos čtenářům našeho Sborníku oznámit, že konečně vyšel i zeměpisný bibliografický přehled literatury za období 1961–1965, vydaný v jednoduché úpravě kolektivem pracovníků Geografického ústavu ČSAV v Brně.*]

Prosíme o laskavé zaslání doplňků a připomínek k výběru i k uspořádání bibliografie za rok 1967 na adresu: Geografický ústav ČSAV, pracoviště Praha 1, Na příkopě 29. Rádi bychom jich využili v příští edici i pro mezinárodní kolekci Bibliographie Géographique Internationale.

VŠEOBECNÁ GEOGRAFIE — GENERAL GEOGRAPHY

BLAŽEK M.: Analyse géographique de la régionalisation administrative. Economic Regionalisation, Academia, Praha 1967, str. 219–236.

CIMPLOVÁ M.: Určování rozměrů značek při tvorbě tematických map. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 5, 9–11, Opava 1967.

DEMEK J.: Generalization of Geomorphological Maps. Progress made in Geomorphological Mapping. GÚ ČSAV, Brno 1967, str. 36–72.

— O vlivu exfoliace na vývoj reliéfu v masívních horninách. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 4, 5–17, Opava 1967.

Economic Regionalization: Proceedings of the 4th General Meeting of the IGU Commission on Methods of Economic Regionalization, September 7–12, 1965, M. Macka red., Academia, Prague 1967, str. 271.

HÁJEK Z.: Kvalitativní aspekty migrace. Zprávy o vědecké činnosti GÚ ČSAV, č. 6, 19–33, Brno 1967.

KARNIŠ J. a kol.: Obecný fyzický zeměpis. SPN, Praha 1967, 351 str.

KORČÁK J.: The greatest demographic contrast on the world. Intern. Union for Scient. Study of Population, Contributed Papers, Sydney 1967, str. 963–965.

— Variační řady v geografii. Acta Universitatis Carolinae, Geographica 2, str. 3–27, Praha 1967.

KRCHO J.: Zovšeobecnenie rovnice izalunklín na topografickej ploche a v jej skalárnom poli. Geografický časopis 19: 107–129, Bratislava 1967.

KUDRNOVSKÁ O.: Volné glóby. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 8, 5–8, Opava 1966.*

*] M. Střída (red.) s kolektivem pracovníků ústavu: Československá geografická literatura 1961–1965. Geografický ústav ČSAV, Brno 1966, 48 str., náklad 1000 kusů.

Tituly označené * vyšly s vročením 1966 a nebyly zařazeny v loňském přehledu.

- KUCHAŘ K.: Einige Bemerkungen über polyedrischen Globen. Veröff. d. Staatl. Math.-Phys. Salons Bd. 5, Dresden 1967, str. 133—135.
- Entwurf eines Erdglobus zur Entdeckungsgeschichte. Veröff. d. Staatl. Math.-Phys. Salons Bd. 5, Dresden 1967, str. 97—100.
- Rejstříky zeměpisných atlasů. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 3, 15—18, Opava 1967.
- MACKA M.: Economie Regionalization. Proceeding of the 4th General meeting of the Commission on Methods of Economic Regionalization of the International Geographical Union, September 7—12, Brno 1965, Academia, Prague, 272 str.
- Délimitations des régions du point de vue de migrations alternantes, str. 181—186, Brno 1965, Academia, Prague.
- Některé problémy ekonomické geografie. Zprávy o vědecké činnosti, č. 6, 112 str., GÚ ČSAV, Brno 1967.
- Mapa světa 1: 30 000 000, 4. vyd. české. Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- MURDYCH Z.: Průměrná a standardní dostředná vzdálenost jako míry geografické koncentrace. Sborník ČSZ 72: 24—35, Praha 1967, 8 obr., 1 tab.
- NOSEK M.: Klimatické pásy a klimatické oblasti Země podle genetické klasifikace B. P. Alisova. Meteorologické zprávy 20: 1—3, Praha 1967.
- K otázce postavení meteorologie a klimatologie v současné soustavě věd. Sborník ČSZ 72: 312—332, Praha 1967.
- Postavení klimatologie v geografii a studium klimatologie s meteorologií jako genetické disciplíny. Dějepis a zeměpis ve škole 10: 18—20, Praha 1967—1968.
- Varianzanalyse und Signifikanzteste in der Dynamischen Klimatologie. Annalen der Meteorologie. Neue Folge 3: 211—216, Offenbach a. M. 1967.
- ONDRÍČEK J.: Laviny. Lidé a země 16: 107—110, Praha 1967.
- PAVLÍK Z.: Les problèmes de la révolution démographique. Intern. Union for Scient. Study of Population, Contributed Papers, Sydney 1967, str. 56—59.
- Plastická mapa Evropy 1: 4 000 000, 1. české vydání. Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- Politický globus 1: 50 000 000, 1. vydání české. Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- QUITT E.: Podnebí měst. Lidé a země 16: 310—314, Praha 1967.
- RUFFER R., MAŇAS F.: Dlouhodobý vývoj výživy a zemědělské výroby. Plánované hospodářství 20: 1—10, Praha 1967.
- REIN FR.: Makro-, mezo-, mikrometeorologické sítě. Meteorologické zprávy 20: 93—97.
- VORÁČEK V.: Matematické hodnocení mezních hodnot vývoje oblastí. Zprávy o vědecké činnosti, č. 6, str. 103—111, GÚ ČSAV, Brno 1967.
- Problémy hodnocení a funkce některých negativních vlivů hospodářské činnosti. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 2, 7—10, Opava 1967.

ČESKOSLOVENSKO — CZECHOSLOVAKIA Obecné práce — Generalities

- BLAŽEK M.: Economic Regionalization in Czechoslovakia. In: Economic Regionalization, Academia, Praha 1967, str. 265—271.
- DEMEK J.: Stručná zpráva o nejdůležitějších výsledcích činnosti GÚ ČSAV v Brně v roce 1966. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 1, 6—9, Opava 1967.
- GÖTZ A.: Národní atlas ČSSR. Věstník ČSAV 76: 524—532, Praha 1967.
- HALL ELVAJEAN: The land and people of Czechoslovakia. Philadelphia, Lippincott 1966, 154 str.*
- KRAJÍČEK L.: Projekt „R“, příklad aplikované geografie. Lidé a země 16: 163—167, Praha 1967.
- KUCHAŘ K.: Mapové prameny ke geografii Československa. Acta Universitatis Carolinae, Geographica N. 1, str. 57—97, Praha 1967.
- Verzeichniss alter Globen in der Tschechoslowakei. Veröff. d. Staatl. Math.-Phys. Salons Bd. 5, Dresden 1967, str. 261—262.
- MAJERGOJZ I. M.: „Čechoslovakistika“ na Moskevské universitě. Lidé a země 16: 391—394, Praha 1967.
- Mapa hradů a zámků ČSSR. 2. vydání knižní. Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- MARŠÁKOVÁ - NĚMEJCOVÁ M.: Československá chráněná území v číslech. Ochrana přírody 22: 65—69, Praha 1967.
- NOSEK M.: Poslání a postavení zeměpisu na našich středních školách. Dějepis a zeměpis ve škole 9: 143—147, Praha 1966—67.

- Obecně zeměpisná mapa ČSSR 1:500 000, 2. vydání české. Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- Plastická mapa ČSSR 1:500 000, 1. vyd. české, slovenské. Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- Plastická mapa ČSSR 1:1 000 000, 1. vyd. české. Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- POKORNÝ O.: Zpráva vědeckého tajemníka o činnosti Ústředí Československé společnosti zeměpisné při ČSAV v roce 1966. Sborník ČSZ 72: 152—154, Praha 1967.
- Politická mapa ČSSR 1:500 000, 2. vyd. slovenské. Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- PROVAZNÍK J.: Rozvoj oblastí v novom systéme financovania investícií. Plánované hospodárství 20: 41—51, Praha 1967.
- SEKO L.: Úvod do štúdia zemepisu. SPN, Bratislava 1967, 166 str.
- STRÍDA M. - KAŠPAR V.: Československá geografická literatúra v roce 1966. Sborník ČSZ 72: 170—178, Praha 1967.
- STRÍDA M. a kolektiv: Československá geografická literatúra 1961—1965. GÚ ČSAV, Brno 1966, 35 str.
- STRÍDA M.: Investigation on Economic Regionalization in Czechoslovakia. Economic Regionalisation, Academia, Praha 1967, str. 187—190.
- Progress of Applied Geography in Czechoslovakia. Proceedings of the Second International Meeting Commission on Applied Geography I. G. U., Kingston, Rhode Island 1967, str. 21—24.
- Tchécoslovaquie Bibliographie Géographique Internationale 1965, str. 475—486, Paříž 1967.
- Úvod do studia geografie. Universita Karlova, Praha 1967, 86 str.
- VACHEL J.: Postavení Československa ve světové ekonomice. Plánované hospodárství 20: 1—12, Praha 1967.
- Všeobecně zeměpisná mapa ČSSR 1:1 000 000, 1. vyd. české, anglo-něm., Kartografické nakladatelství, Praha 1967.

Fyzická geografie — Physical Geography

Geomorfologie — Geomorphology

- BAKO J.: Geologické poměry Pieninského národního parku. Ochrana přírody 22: 98—99, Praha 1967.
- BALATKA B. - SLÁDEK J.: Regionální a typologické členění České tabule. Sympóziu o fyzickogeografickej regionalizácii — Moravany pri Piešťanoch, 19.—22. septembra 1967. Abstrakty. Geografický ústav SAV, Bratislava 1967, str. 51—55.
- BURKHARDT R. - PLÍČKA M.: Dva významné sesuvy ve Vizovické vrchovině. Sborník ČSZ 72: 305—311, Praha 1967.
- BUZEK L.: Periglaciální modelace hřbetu Pohoří v Zášově u Rožnova p. R. Časopis Slezského muzea, série A, 16: 13—16, Opava 1967.
- CZUDEK T.: II. symposium Karpato-balkánské geomorfologické komise. Sborník ČSZ 72: 131—132, Praha 1967.
- Zpráva o výzkumu terasových štěrků a písků v podloží svahových sedimentů v Nížkém Jeseníku. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 4, 1—5, Opava 1967.
- ČINCURA J.: Príspevok k veku poriečnej rovne v Západných Karpatoch. Geografický časopis 19: 316—326, Bratislava 1967.
- DEMEK J.: Quantitative research of slope development in Czechoslovakia. Les congrès et colloques de l'université de Liège — „L'évolution des versants“, 40: 111—122, Liège 1967.
- DRDOŠ J.: Reliéf Pieninského národného parku. Ochrana přírody 22: 99—100, Praha 1967.
- DROPPA A.: Krasové javy v doline Bieleho Váhu. Geografický časopis 19: 141—153, Bratislava 1967.
- Geologická mapa ČSSR 1:500 000, 1. vyd. české, slovenské, Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- GLÖCKNER P.: Terasy labské Kamenice. Sborník ČSZ 72: 281—295, Praha 1967.
- HRÁDEK M.: Drobné tvary v pegmatitu Čertových kamenů v Hrubém Jeseníku. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 3, 1—8, Opava 1967.
- O vývoji zarovnaných povrchů na hlavním evropském rozvodí severně od města Jihlavy. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 4, 23—28, Opava 1967.

- IVAN A.: Dvě údolí na zlomové čáře mezi Milovicemi a Sedlecem v území východně od Pavlovských vrchů. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 4, 18—23, Opava 1967.
- KETTNER R.: Problém tektoniky Moravského krasu. Čs. kras 18: 69—90, Praha 1967.
- KRÁLÍK F. - SKŘIVÁNEK F. - TURNOVEC J.: Výzkum krasových jevů mezi Ledčí nad Sázavou a Kožlím v Českomoravské vrchovině. Čs. kras 18: 49—62, Praha 1967.
- KREJČÍ J.: Problém Lažáneckého žlebu v Moravském krasu. Geografický časopis 19: 177—197, Bratislava 1967.
- LHOTSKÝ O.: Pseudokrasová jeskyně na Babia hoře. Čs. kras 18: 104, Praha 1967.
- LOCHMAN Z.: Předběžná zpráva o geomorfologickém výzkumu jižní části Tachovské brázd. Sborník ČSZ 72: 365—366, Praha 1967.
- LOCHMAN Z. - SCHWARZ R.: Terasy Ohře mezi Starým Sedlem a Loktem. Sborník ČSZ 72: 1—10, Praha 1967.
- LOUČKOVÁ J.: Ke geomorfologii Doupovských hor. Sborník ČSZ 72: 296—304, Praha 1967.
- LOŽEK V.: Z výzkumu zkrasovělých rozsedlin na Báni u Bešeňové a na Pažici u Spišského Podhradí. Čs. kras 18: 101—103, Praha 1967.
- Pseudokrasové dutiny v rozvětralých dolomitech u Malých Krštěňan. Čs. kras 18: 103—104, Praha 1967.
- Puklinová jeskyně v Bojnicích. Čs. kras 18: 114—115, Praha 1967.
- LYSENKO V.: Krasové jevy na Mramoru u Litně. Čs. kras 18: 100—101, Praha 1967.
- MALKOVSKÝ M.: Kamenná slunce u Hnojnic. Lidé a země 16: 381—383, Praha 1967.
- MAŠTERA L. - ŠTELCL J. - ŠTELCL O.: K otázce vzniku kamenných moří a kamenných proudů v okolí Okluk na Dražanské vysočině. Folia Fac. Scienc. Nat. Univ. Purc. Brunensis, geologia sv. VII., č. 2, str. 21—31, roč. 1966, Brno 1967.
- NĚMEC F. - PANOŠ V. - ŠTELCL O.: Contribution to Geology of Western Cuba. Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, 26, str. 83—123, Olomouc 1967.
- NOVODOMEČ R.: Geomorfologické pomery povodia Parnej v Malých Karpatoch. Geografický časopis 19: 212—223, Bratislava 1967.
- ONDŘÍČEK J.: Laviny u nás. Příroda a společnost 16: 1—5, Bratislava 1967.
- PLEŠNÍK P.: Vplyv geomorfologických pomerov na hornú hranicu lesa vo Vysokých Tatrách. Geografický časopis 19: 81—92, Bratislava 1967.
- Progres made in Geomorphological Mapping. — Proceedings of the Meeting of the IGU — Commission on Applied Geomorphology, Sub-Commission on Geomorphological Mapping J. Demek (red.), GÚ ČSAV, Brno 1967, 465 str.
- PŘIBYLOVÁ N. - VIKTOROVÁ H. - VOJNA L. - JERÁBEK J.: Geomorfologický vývoj oblasti Písku. Sborník ČSZ 72: 89—98, Praha 1967.
- Regionální geologie ČSSR. Díl 2. Academia, Praha 1967, 651 str.
- RYŠAVÝ P. - SKŘIVÁNEK F. - ŠTELCL O.: Report on Czechoslovak Karst Investigation in 1965. Československý kras 18: 95—98, Praha 1967.
- SCHWARZ R. - LOCHMAN Z.: Krasové jevy v cenomanských vápencích mezi Miskovicemi a Malešovem u Kutné Hory. Čs. kras 18: 63—68, Praha 1967.
- ŠIBRAVA V.: Quaternary of the Bohemian Masif and the Carpathian Foredeep. Ústřední ústav geologický, Praha 1967, str. 40.
- ŠTELCL O.: Geomorfologické členění Dražanské vrchoviny. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 5, 1—6, Opava 1967.
- ŠTELCL O. - ŠTELCL J.: Kamenná moře a kamenné proudy v centrální části Dražanské vrchoviny. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 8, 1—4, Opava 1967.
- TURNOVEC J. - FAJSTOVÁ Č.: Krasové jevy údolí Berounky mezi Srbskem a Karlštejnem. Čs. kras 18: 39—48, Praha 1967.
- VÁŇA L.: Geomorfologické poměry ústěcké části Českého středohoří. Sborník ČSZ 72: 202—213, Praha 1967.
- VOTÝPKA J.: Kulovité zvětrávání granodioritu na Sedlčansku. Sborník ČSZ 72, 144, Praha 1967.
- ZAPLETAL L.: Geomorfologie Osoblažské pahorkatiny. Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Geologica — Geographica VII, str. 13—188, Olomouc 1967.

Klimatologie, hydrologie, biogeografie, pedologie

- BALATKA B. - SLÁDEK J.: Přehled vodnosti v Čechách v roce 1966. Lidé a země 16: 332—333, Praha 1967.

- BRATRÁNEK A.: Vzájemné porovnávání hydrologických režimů Vltavy a Váhu pro možnost spolupráce obou energetických soustav. Vodo hospodářský časopis 15: 5—21, Praha 1967.
- BRIEDOŇ V. - ŠAMAJ F.: Počátky meteorologických pozorování na území Slovenska, Svet vedy 19: 270—275, Bratislava 1967.
- COUFAL L.: Denní chod teploty na stanici Praha-Ruzyně. Meteorologické zprávy 20: 38—48, Praha 1967.
- DUŠAN J.: Vodo hospodářské pomery Pienin. Ochrana přírody 22: 105—107, Praha 1967.
- GOBER G.: La polazione in Cecoslovachia. Universo, 1967, č. 4, str. 702.
- HAVRDA V.: Vodní dílo Nechanice. Lidé a země 16: 14—15, Praha 1967.
- HAURLANT M.: Přírodní podmínky a současný stav vegetačního krytu na černouhelných haldách ostravsko-karvinského revíru. Spisy Pedagogické fakulty v Ostravě. Sv. 7, str. 3—66. SPN, Praha 1967.
- KINCL M. - GERLICH V.: Dosavadní výsledky rekultivace hald a pokusné výsadby dřevin. Spisy Ped. fak. v Ostravě, sv. 7, str. 67—77. SPN, Praha 1967.
- KRIPPEL E.: Slatinná jelšina na Záhořské nížině. Geografický časopis 19: 93—106, Bratislava 1967.
- KRKAVEC F. a kolektiv: Otázky ochrany lesů na Slovensku. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 10, str. 57, Opava 1966.*
- KRKAVEC F.: Rašelinné louky u Březové. Nové Opavsko IX: 2, 1 foto, Opava 1967.
- KRŠKA K.: Poznámky k československým typizacím povětrnostních situací se zřetelem na severní síť. Meteorologické zprávy 20: 105—112, Praha 1967.
- Srážkové periody jako jevy srážkové persistence. Meteorologické zprávy 20: 60—63, Praha 1967.
- LEMBERK J.: Účelový les a chatová výstavba ve Středočeském kraji. Ochrana přírody 22: 115—118, Praha 1967.
- MARTINOVSKÝ J. O.: Oblík — perla české stepní květeny. Ochrana přírody 22: 37—40, Praha 1967.
- MATEJKA V.: Klasifikace podnebí Československa se zřetelem k potenciální produktivitě lesů. Meteorologické zprávy 20: 50—54, Praha 1967.
- MYSLIL V.: Ground Water and Mineral Waters of Czechoslovakia. Ústřední ústav geologický, Praha 1967, 51 str.
- MIČIAN L.: K otázce predhorskej (príhorskéj) zonálnosti pôd so zvláštnym zreteľom na strednú a juhovýchodnú Európu. Sborník ČSZ 72: 342—354, Praha 1967.
- MÍŠÍK V.: Slovenské rieky. VI. Čierny a Biely Váh. Krásy Slovenska 44: 72—73, Bratislava 1967.
- Slovenské rieky. — VII. Poprad. Krásy Slovenska 44: 96, Bratislava 1967.
- Slovenské rieky. VIII. Belá. Krásy Slovenska 44: 142, Bratislava 1967.
- NEKOVÁŘ F.: Dynamicko-klimatologické hodnocení teplotních a srážkových poměrů v Českých Budějovicích. Meteorologické zprávy 20: 112—118, Praha 1967.
- NOSEK M.: October Precipitation and its Changes in the Territory of Czechoslovakia. Acta Universitatis Carolinae, Geographica 2, Praha 1967, str. 49—85.
- October Precipitation in the Carpathian Region of the Danube Basin. Uticaj Karpata na vreme, 107—121, Beograd 1966.*
- Oktoberniederschläge in der Tschechoslowakei. Zeitschrift für Meteorologie 17: 9—12, Berlin 1966.*
- OPRAVIL E.: Die südmährischen Wälder im jüngeren Holozän. Přírodovědecké práce ústavů ČSAV v Brně 1: 69—116, Academia, Brno 1967.
- Lesní dřeviny na Pohansku v době říše Velkomoravské. Sborník fil. fak. brněn. univ. E 11 (1966): 133—136, Brno 1967.
- Příspěvek ke květeně Mělnicka. Časopis Slezského musea, ser. A 16: 61—66, Opava 1967.
- PETROVIČ Š.: Klimatické pomery kúpeľov Rajecké Teplice a Korytnica. Geografický časopis 19: 198—211, Bratislava 1967.
- Komplexná klíma Štrbského plesa. Meteorologické zprávy 20: 67—70, Praha 1967.
- Teplotné inverzie v dolinách pod Tatrami. Meteorologické zprávy 20: 19—24, Praha 1967.
- RAUŠER J. - ŠMARD A. J. - VAŠÁTKO J. - ZLATNÍK A.: Biogeografická mapa: list Brno, M-33-XXIX, měř. 1: 200 000. Geografický ústav ČSAV, Brno 1967.
- RAUŠER J.: K otázce biogeografické rajonizace. Sborník ČSZ 72: 214—234, Praha 1967.
- REPKA P.: Rajonizácia podzemných vôd Východoslovenskej nížiny. Geografický časopis 19: 31—47, Bratislava 1967.

- ŠMARD A J.: Alpy a Tatry. Vysoké Tatry, str. 6—7, Bratislava 1967.
- ŠVEC R.: Jihočeské umělé vodní toky. Dějepis a zeměpis ve škole 9: 210—212, Praha 1967.
- TICHÝ J.: Ökoplumiometrische Methodik. Geografický ústav ČSAV, Brno 1967, str. 144, 3 přílohy.
- VANEČKOVÁ L. - GRÜLL F.: Botanická literatura chráněné krajinné oblasti Moravský kras. Zprávy o vědecké činnosti GÚ ČSAV, č. 8, str. 118, Brno 1967.
- VUČKA V.: Čistota vodních toků v ČSSR. Ochrana přírody 22: 81—82, Praha 1967.

Hospodářská geografie — Economic Geography

Obyvatelstvo a sídla — Population and Settlements

- ANDRLE A.: K otázkám lokalit (sídlíšť). Statistika 11: 265—272, Praha 1967.
- BENDLOVÁ B.: Obce podle velikostních skupin v ČSSR v letech 1961—1966. Demografie 9: 179—180, Praha 1967.
- BLAŽEK M. - RAUŠEROVÁ E.: Městské osídlení v českém pohraničí. Zprávy o vědecké činnosti GÚ ČSAV, č. 6, 7—18, Brno 1967.
- BRAUN V.: Volyně. Vydavatelství České Budějovice 1967, 10 str.
- BROUSEK J.: Zarys historii wsi czechkiej. Przegląd geograficzny 38: 433—437, Warszawa 1966.*
- Cikánské obyvatelstvo ČSSR. Demografie 9: 276—279, Praha 1967.
- DAVIDEK V.: Statistické příspěvky o demografii České země v 18. stol. a do poloviny 19. století. Demografie 9: 250—260, Praha 1967.
- DOLEŽEL A. - SKOČDOPOLE V.: Optimální potřeba nové občanské výstavby pro počet obyvatel, uvažovaný v roce 1985. Architektura 26: 73—86, Praha 1967.
- GABRIEL F.: Lidnatost Čech na počátku 18. století. Demografie 9: 241—250, 343—348, Praha 1967.
- GRONSKÝ S.: Einige Probleme des Besiedlungsstruktur der Ostslowakei im Zusammenhang mit der Industrialisierung. Wiss. Z. Techn. Hochschule Otto von Guericke, Magdeburg 1966,* roč. 10, č. 4, str. 365—367.
- HÁJEK Z.: Kvalitativní aspekty migrace. Zprávy o vědecké činnosti GÚ ČSAV, č. 6, 19—33, Brno 1967.
- Úmrtnost ve městě a na venkově. Demografie 9: 30—39, Praha 1967.
- Vztah městského a venkovského osídlení k úmrtnosti. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 9, 13—27, Opava 1966.*
- HANZLÍK J.: Vývoj obyvatelstva na Slovensku v období 1869—1961. Geografický časopis 19: 3—31, Bratislava 1967.
- HÄUFLE V.: Mniejszości narodowe w Czechosłowacji ze szczególnym uwzględnieniem Polaków. Przegląd geograficzny 38: 191—198, Warszawa 1966.*
- HRUŠKA E.: Zur Stadterneuerung in der ČSSR mit besonderer Berücksichtigung historischer Stadtkerne. Raumforschung und Raumordnung 25: 23—25, 1967.
- JÁCHYMOVSKÝ V.: O demografii Karlových Var. Demografie 9: 40—49, Praha 1967.
- JANČUROVÁ J.: Vliv migračních pohybů obyvatelstva v letech 1960—1964 na populační situaci v Severomoravském kraji. Slezský sborník, č. 2, 145—170, 1967.
- JURSA A.: Historické mestá Spiša. Krásy Slovenska 44: 65—67, Bratislava 1967.
- KAJNÁK F.: Urbanizácia — problém svetový aj náš. Svet vedy 14: 38—42, Bratislava 1967.
- KRIŠIAK R.: Vplyv industrializácie poľnohospodárstva na koncentráciu obyvateľstva v podpolianskej oblasti. Ekonomický časopis 15: 276—285, 1967.
- KRKAVEC F.: Zašlá sláva Janských Koupelí. Nové Opavsko IX: 2, Opava 1967.
- KRUŽEJ E. - LAVIČKA F. - VRÁTNÍK J.: Populační perspektiva Aše a sociologický průzkum podmínek stabilizace pracovníků n. p. Tosta AŠ. Demografie 9: 230—241, Praha 1967.
- KUČERA M.: Reprodukce obyvatelstva v letech 1961—1966. Demografie 9: 193—205, Praha 1967.
- LÁZNICKÁ Z.: Funkční klasifikace venkovských sídel Jihomoravského kraje. Zprávy o vědecké činnosti GÚ ČSAV, č. 6, 47—61, Brno 1967.
- Příspěvek k funkční klasifikaci venkovských sídel Jihomoravského kraje. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 10, 1—6, Opava 1966.*
- LENHARD F.: Die Entwicklung der Transportfunktionen der Stadt Prag mit besonderer Berücksichtigung des innerstädtischen Verkehrs. Wiss. Z. Pädagog. Hochschule Potsdam. Mathm.-naturwiss. Reihe, 10: 33—34, 1966.*

- LEPKA I.: Pohyb obyvatelstva ČSSR v období 1950 — 61. Dějepis a zeměpis ve škole 9: 157—160, Praha 1967.
- MACKA M.: Délimitation des régions nodales du point de vue de migrations alternantes. In: Economic Regionalisation. Academia, Prague, 1967, str. 181—186.
- K některým metodickým problémům studia dojíždění do zaměstnání. Zprávy o vědecké činnosti GÚ ČSAV, č. 3, 129 str., Brno 1966.*
- Pohyby za prací mezi městskými aglomeracemi. Zprávy o vědecké činnosti GÚ ČSAV, č. 6, 63—78, Brno 1967.
- Regions of Commuting of Centres with more than 1000 In-commuters in Czech Lands. Map. 1: 750 000. GÚ ČSAV, Brno 1967.
- Změny sfér dojíždění ve střední části Jihomoravského kraje (v letech 1957—1961). Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 9, 33—40, Opava 1966.*
- MATOUŠEK V.: Plánování a výstavba měst a vesnic v Československu. Architektura 26: 114—127, Praha 1967.
- MURDYCH Z.: Demograficko-kartografická analýza pohybu za prací v Praze a okolí (část 1.). Demografie 9: 333—342, Praha 1967.
- NOVÁKOVÁ B.: Dynamika obyvatelstva Jihomoravského kraje v letech 1961—1962. Zprávy o vědecké činnosti GÚ ČSAV, č. 6, 79—92, Brno 1967.
- Studie o změnách pohybu obyvatelstva v ČSSR v letech 1960—1962. Zprávy Geografického ústavu ČSAV č. 10, 14—37, Opava 1966.*
- PAVLÍK Z. V.: Voprosy perspektivnogo isčislenija naselenija v Čechoslovakii. „Nauka“, str. 378—393, Moskva 1967.
- Pohyb obyvatelstva podle krajů a okresů v roce 1966. Demografie 9: 174—176, Praha 1967.
- PROKOP R.: 700 let města železa a uhlí. Lidé a země 16: 453—456, Praha 1967.
- RAUŠEROVÁ E. - BLAŽEK M.: Geografický význam pohybů za prací z velkých měst. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 9, 40—43, Opava 1966.*
- SRB V.: Národnostní složení obyvatelstva ČSSR v roce 1966. Demografie 9: 177, Praha 1967.
- Přirozený pohyb obyvatelstva v Československu v letech 1963—1967. Demografie 9: 167—174, Praha 1967.
- Třídní a sociální složení obyvatelstva ČSSR v roce 1966. Demografie 9: 178—179, Praha 1967.

Hospodářství — Economics

- ANDRLE A. - POJER M.: K otázkám dojíždky do zaměstnání. Doprava 7: 193—198, Praha 1967.
- BIEGAJLO W.: Badania nad oceną warunków przyrodniczych i rajonizacja produkcji rolnej w Czechoslowacji. Przegląd geograficzny 38: 485—493, Warszawa 1966.*
- BLAŽEK M.: K základním otázkám ekonomického rajónování. Teorie a metody výzkumu; Ostravská průmyslová oblast ve 20. století. Slezský ústav ČSAV, Opava 1967, str. 1—27, 286—294 a 365—369.
- L'industrie tchécoslovaque dans les années 1960—1965. L'Information Géographique 31 (2): Mars-Avril 1967, Paris 1967.
- DUŠAN J.: Hospodárske využitie Pienín z hľadiska ochrany prírody. Ochrana prírody 22: 108—112, Praha 1967.
- FORMÁNEK J.: Průmysl v Praze dnes a zítra. Hospodářské noviny, č. 11, str. 4, Praha 1967.
- GADOMSKI W.: Uzytkowanie ziemi i rolnictwo w Kotlinie Koszyckiej na przykładzie Spółdzielni Drienovec. Dokumentacja geograficzna IG PAN, č. 2/3, str. 25—47, Warszawa 1966.*
- GLEICH J. - VALTER A.: Průmyslové obvody a jejich územní uspořádání. Sborník ČSZ 72: 11—23, Praha 1967.
- HOFFMANN Z.: Arbeitstrichtungen und Ergebnisse der Agrargeographie in der ČSSR. Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Halle. Mitteilungen f. Agrargeographie, landwirtschaftliche Regionalplanung und ausländische Landwirtschaft XVI (15), str. 179—182, Halle 1967.
- HŮRSKÝ J.: Die Karten zum Binnenhandel im Nationalatlas der ČSSR. Petermanns Geogr. Mitteilungen 111: 2: 148—152, Gotha 1967.
- Izochronická mapa Moravy k r. 1850. Zprávy o vědecké činnosti GÚ ČSAV, č. 6, 35—46, Brno 1967.

- K prvním pokusům o vymezení dopravně geografických rajónů v Československu. Sborník ČSZ 72: 71—73, Praha 1967.
- Malíková izochronická mapa Čech k r. 1850. Sborník ČSZ 72: 115—125, Praha 1967.
- Dopravní geografie v díle Karla Malíka. Zprávy GÚ ČSAV, č. 2, 10—14, Opava 1967.
- Koncepcia rozvoja strojarstva na Slovensku. Hospodárské noviny, č. 33, str. 7, Praha 1967.
- KORBINI Š. - MELÍŠEK P.: Problémy rozmiestňovania potravinárskeho priemyslu. Plánované hospodárství 20: 22—32, Praha 1967.
- KOSCHAK J.: Chemiezentrum Slowakei. Wirtschaft. 22, str. 27, Berlin 1967.
- KRAKOŠ J.: Rozvoj hutnictví neželezných kovů v ČSSR. Made in 67 4: 46—55, Praha 1967.
- LÁLA J. - PROCHÁZKA K.: Problémy strukturálních změn ve využívání energie v ČSSR. Technická práce 18: 513—517, Praha 1966.*
- LAŠTOVIČKA Z.: Člověk a žula. Lidé a země 16: 469—470, Praha 1967.
- LIVORA M.: Rozvoj chemického priemyslu na Slovensku. Plánované hospodárství 20: 19—29, Praha 1967.
- MARCELY J.: Koncepcia rozvoja liehovarov a konzervární. Hospodárské noviny, č. 2, str. 8—9, Praha 1967.
- MARIOT P.: Priestorové rozptýlenie cestovného ruchu na Slovensku. Lidé a země 16: 16—19, Praha 1967.
- MARŠÍKOVÁ D.: Vnějšíma trgovlja i čechoslovackaja promyšlennost. Čechosl. vněšnja trgovlja 7: 7—8, Moskva 1967.
- MLÁDEK J.: Ťažký priemysel Slovenska. Dějepis a zeměpis ve škole 9: 145—149, Praha 1967.
- NĚMEC Z.: Výzkum vývoja slovenského železnorudného baníctva v rokoch 1918—1938. Ekonomický časopis 15: 118—132, Praha 1967.
- PLECHÁČ V.: Rozvoj československého chemického průmyslu. Plánované hospodárství 20: 15—26, Praha 1967.
- SRB V.: Jaderná energetika ČSSR. Energetika 17: 82—83, Praha 1967.
- ŠAFÁŘ J. - HLAVÁČ J.: Surovinové zdroje jako faktor strukturálních změn československého průmyslu. Politická ekonomie 15: 201—220, Praha 1967.
- ŠMÍD L.: Dlouhodobé zaměření strojírenské výroby. Plánované hospodárství 20: 1—10, Praha 1967.
- ŠVEC R.: Grafit v jižních Čechách. Lidé a země 16: 477—478, Praha 1967.
- Úkoly československé vnitrozemské plavby. Doprava, č. 1, 42—46, Praha 1967.
- VLČEK I.: Průzkum dopravy venkovského obyvatelstva. Architektura 26: 317—322, Praha 1967.
- WOROBKIEWICZ M.: Przemysł drzewny w Czechosłowacji. Przemysł drzewny 18: 6—9, Warszawa 1967.

Regionální práce a mapy — Regional works and maps

- Automapa okolí: Jeseníky, Krkonoše, Krušné hory, Lužické hory, Píseňsko, Střední Po-vltaví, Šumava. 1: 200 000, 1. vyd. Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- Bechyňsko. 1. vyd. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1: 100 000, Praha 1967.
- BEGALA A.: Turistické objevy na novej trati Podolíneč—Orlov. Krásy Slovenska 44: 82—84, Bratislava 1967.
- BÍLEK J.: Pelhřimov a okolí. Nakladatelství České Budějovice 1966, 53 str.
- Bratislava mesto naše. Obzor, Bratislava 1967, 176 str.
- Československé turistické mapy — jih. 1. vyd., Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1: 100 000, Praha 1967.
- Českomoravská vrchovina. 1. vyd., Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1: 100 000, Praha 1967.
- FOLTÁNOVÁ D. - QUITT E.: Klimatická část. Statistická ročenka Jihomoravského kraje, Brno 1967, str. 8—15.
- GALUŠNEK V. a kol.: Javorníky. Turistický průvodce ČSSR sv. 36, Šport, Bratislava 1967, 200 str.
- GVOZDEK L.: Územně technická problematika Severomoravského kraje. Investiční výstavba 5: 197—201, Praha 1967.
- HILMERA J.: Domažlice. STN, Praha 1967, 51 str.
- HOCHMUTH Z.: Nizke Tatry, východná časť. Turistický sprievodca ČSSR sv. 48, Šport, Bratislava 1967, 256 str.

- JANŠÁK Š.: Prechod České cesty cez údolie Nitry pri Dvoroch nad Žitavou. Geografický časopis 19: 130—140, Bratislava 1967.
- KEMPŇY J.: Řešení perspektivní výstavby města Ostravy. Investiční výstavba 5: 33—40, Praha 1967.
- Krušné hory. 1. vyd. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1:100 000, Praha 1967.
- KUNCOVI J. a K.: Ochrana přírody v Českém středohoří. Lidé a země 16: 298—305, Praha 1967.
- Oderské vrchy. 1. vyd., Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1:100 000, Praha 1967.
- Okolí Brna. 1. vyd., Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1:100 000, Praha 1967.
- Okolí Prahy. 1. vyd., Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1:100 000, Praha 1967.
- Olomoucko. 1. vyd., Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství, 1:100 000, Praha 1967.
- Orientační plán Bratislavy. 1. vyd. Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- Orientační plán Olomouce. 1. vyd., Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- Orientační plán Plzně. 1. vyd., Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- Orientační plán Pardubic. 1. vyd., Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- Orientační plán Prahy-střed města. 2. vyd., Kartografické nakladatelství, Praha 1967.
- PANOŠ V.: Blanensko. Geografický přehled, účelový náklad, Vydavatelství obchodu, Praha 1967, 100 str.
- PERNICA M. a kol.: Slovácko. Turistický průvodce ČSSR sv. 33. Olympia, Praha 1967, 142 str.
- Plzeňsko — jih. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1:100 000, Praha 1967.
- Plzeňsko — sever. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1:100 000, Praha 1967.
- Pojížeří. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1:100 000, Praha 1967.
- RIEDL M. a kol.: Jihočeské rybníčné pánve. Turistický průvodce ČSSR sv. 6. Olympia, Praha 1967, 204 str.
- ROUS J.: Rokycansko. Západočeské nakladatelství, 1966, 134 str.
- SABAKA J.: Západoslovenský kraj, hlavné rysy rozvoja a rozmiestnenia hospodárstva. Dějepis a zeměpis ve škole 9: 237—241, Praha 1967.
- Sborník prací přírodovědecké fakulty University Palackého v Olomouci. 20 sv. Obor: Geografie-geologie. SPN, Praha 1967, 365 str.
- SKOPAL J. a kol.: Českomoravská vrchovina. 4. díl: Pohlaví, Pooslaví a povodí Rokytné. Turistický průvodce ČSSR sv. 22. Olympia, Praha 1967, 184 str.
- Slánsko. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství 1:100 000, Praha 1967.
- Slovenské rudohorie. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství, 1:100 000, Praha 1967.
- Strážovské vrchy. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství, 1:100 000, Praha 1967.
- SUCHÁNEK R.: Práce na dlouhodobém výhledu Jihomoravského kraje. Plánované hospodárství 20: 59—69, Praha 1967.
- Šumava. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství, 1:100 000, Praha 1967.
- ŠVEC R.: Zeměpisný obzor Jihočeského kraje. Pedagogická fakulta České Budějovice 1967, 67 str.
- TOMÁŠEK R.: Kladensko a Rakovnicko, Okolí Prahy 2. díl, Turistický průvodce ČSSR sv. 11. Sportovní a turistické nakladatelství, Praha 1966.
- Třebíčsko. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství, 1:100 000, Praha 1967.
- Valašsko. Turistický průvodce ČSSR sv. 30. Orbis, Praha 1967, 182 str.
- Vlastivědná ročenka okresního archivu v Blansku. 1967, 61 str.
- Vysoké Tatry. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství, 1:50 000, Praha 1967.
- ZAHATŇANSKÝ V.: Nízke Beskydy — Bukovské vrchy. Turistický průvodce ČSSR sv. 56. Šport, Bratislava 1967, 182 str.
- Západné Tatry. Soubor turistických map, Kartografické nakladatelství, 1:50 000, Praha 1967.

A REPORT OF THE CZECHOSLOVAK GEOGRAPHICAL SOCIETY

The XIst Congress of the Czechoslovak Geographers was postponed. The XIst Congress of the Czechoslovak Geographers should have taken place in Olomouc from August 26th to 31st, 1968. The readers of our Journal were informed about this Congress and excursions.

In connection with the entry of foreign armies into the territory of Czechoslovakia it became impossible to hold the Congress as planned.

The executive of the Main Committee of the Czechoslovak Geographical Society therefore decided to postpone the XIst Congress till summer 1969, probably till the first days of the schoolvacations. The interested applicants will receive detailed information in due course.

ZPRÁVY Z ČSZ

XI. sjezd československých geografů odložen. Ve dnech 26.—31. srpna 1968 se měl konat v Olomouci XI. sjezd československých geografů spojený s exkurzí. O jeho pečlivých přípravách byli čtenáři Sborníku pravidelně informováni.

V důsledku vstupu cizích vojsk na československé území nebylo možno sjezd v plánovaném termínu uskutečnit.

Rozhodnutím předsednictva hlavního výboru Čs. společnosti zeměpisné v Praze dne 10. září byl XI. sjezd československých geografů odložen na letní období 1969, pravděpodobně na první dny školních prázdnin. Všichni přihlášení budou včas podrobněji informováni. (Red.)

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

Číslo 3, ročník 73; vyšlo v říjnu 1968

Vydává: Československá společnost zeměpisná v Akademii, nakladatelství ČSAV, Vodičkova 40, Praha 1. — *Redakce:* Vodičkova 40, Praha 1. — *Rozšiřuje:* Poštovní novinová služba. — *Objednávky a předplatné přijímá:* Poštovní novinový úřad, administrace odborného tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze také objednat u každé pošty nebo poštovního doručovatele. — *Tiskne:* Knihtisk, n. p., provoz 3, Jungmannova ul. 15, Praha 1-Nové Město.

Vychází 4× ročně. Cena jednoho čísla Kčs 7,—, celého ročníku Kčs 28,— (pro Československo); US \$ 4,—, Lstg 1, 13, 5, DM 16,— (cena v devizách).

© by Academia, nakladatelství Československé akademie věd, 1968.

<i>E. Quitt: General and Detailed Climatological Mapping of Czechoslovakia's Territory</i>	249
Přehledné a podrobné klimatologické mapování na území Československa	
<i>J. Hůrský: On the Problem of Transport-Geographical Boundaries</i>	254
K problému dopravně geografických hranic	
<i>S. Šprincová: The Stage-Town as a Special Type of Urban Functions</i>	261
Etapové město jako zvláštní typ městských funkcí	
<i>J. Korčák: Central Concept of Political Geography</i>	266
Ústřední pojem politické geografie	
<i>M. Blažek: On the Problem of Administrative Regionalization</i>	278
K problému administrativního rajónování	
<i>M. Střída: Applied Geography in Regional Planning</i>	283
Význam geografických prací pro územní plánování	
<i>V. Häufler: „Potential of Population“ as a Measure of the Geographical Distribution of the Population in Czechoslovakia</i>	285
„Potenciál obyvatelstva“ jako míra geografického rozložení obyvatelstva v Československu	
<i>Z. Murdych: The Maps of Demographic Potentials from the Territory of Czechoslovakia</i>	294
Mapy demografických potenciálů z území Československa	
<i>O. Šlampa: Agricultural Regions of India</i>	299
Hlavní zemědělské oblasti Indie	
<i>M. Střída - V. Kašpar: Bibliography of Czechoslovak Geography in 1967</i>	307
Československá geografická literatura v roce 1967	

Autoři článků

Doc. dr. Jaromír Demek, CSc., Geografický ústav ČSAV, Mendelovo nám. 1, Brno
RNDr. Tadeáš Czudek, CSc., Geografický ústav ČSAV, Mendelovo nám. 1, Brno
Antonín Ivan, prom. geograf, Geografický ústav ČSAV, Mendelovo nám. 1, Brno
Mojmír Hrádek, prom. geograf, Geografický ústav ČSAV, Mendelovo nám. 1, Brno
RNDr. Evžen Quitt, CSc., Geografický ústav ČSAV, Mendelovo nám. 1, Brno
RNDr. Josef Hůrský, CSc., Geografický ústav ČSAV, Na Slupi 14, Praha 2
JUDr. Stanislava Šprincová, CSc., přírodovědecká fakulta University Palackého, Olomouc
Prof. dr. Jaromír Korčák, Šumberova 34, Praha 6
Prof. dr. Miroslav Blažek, Geografický ústav ČSAV, Mendelovo nám. 1, Brno
RNDr. Miroslav Střída, CSc., Geografický ústav ČSAV, Laubova 10, Praha 2
Prof. dr. Vlastislav Häufler, CSc., přírodovědecká fakulta KU, Albertov 6, Praha 2
Zdeněk Murdych, prom. geograf, přírodovědecká fakulta KU, Albertov 6, Praha 2
Doc. dr. Otokar Šlampa, CSc., Universita J. E. Purkyně, Brno

ACADEMIA

nakladatelství Československé akademie věd

upozorňuje na další zlevnění knih z oboru geologických a geografických věd

	Stará cena Kčs	Nová cena Kčs
B. Horák: Dějiny zeměpisu II	21,80	10,—
O. Hynie: Hydrogeologie ČSSR I Prosté vody	67,—	30,—
O. Hynie: Hydrogeologie ČSSR II Minerální vody	90,—	45,—
J. Konta: Jílové minerály Československa	35,50	10,—
J. Petránek: Usazené horniny, jejich složení, vznik a ložiska	51,—	20,—

Objednávky přijímá:



ACADEMIA

nakladatelství Československé akademie věd

Vodičkova 40, Praha 1 - Nové Město