
Sborník

Československé

geografické

společnosti

Ročník 88
1983

1

ISSN 0231-5300



ACADEMIA PRAHA

SBORNÍK ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI
ИЗВЕСТИЯ ЧЕХОСЛОВАЦКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
JOURNAL OF THE CZECHOSLOVAK GEOGRAPHICAL SOCIETY

Redakční rada:

JAROMÍR DEMEK, VLASTISLAV HÄUFLER, VÁCLAV KRÁL (vedoucí redaktor), JOZEF KVITKOVIČ, MIROSLAV MACKA, LUDVÍK MIŠTERA, LUDVÍK MUCHA, PAVOL PLESNÍK, JOSEF RUBÍN (výkonný redaktor)

OBSAH

HLAVNÍ ČLÁNKY

V. Lysenko: The evolution and the recent volcanic activity of Pichincha, Ecuador	1
Vývoj a současná aktivita vulkánu Pichincha v Ekvádoru	
L. Miklós: Formalizované hodnotenie krajiny pre rekreačné činnosti	13
Formalized evaluation of landscape for the recreational activity	
E. Žížková: Klimatografie Rakovnicka se zřetelem na hospodářskou činnost . . . 33	
Climatography of the region of Rakovník with regard to the economic activity	
L. Mišterá: Dominující postavení profilových závodů v územních komplexech . . 48	
Доминирующее положение ведущих, профилирующих заводов в территориальных комплексах	

ROZHLEDY

H. Kríž: Zásoby vody na Zemi	55
Water resources of the Earth	
A. Götz: Význam kartografické automatizace pro geografii	63

GEOGRAFIE A ŠKOLA

V. P. Maksakovskij: Vývoj školské geografie v SSSR	67
The development of the school geography in the USSR	
Geografie na Moskevské státní Lomonosovově univerzitě (V. Kríž) 73.	

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

ROČNÍK 1983 • ČÍSLO 1 • SVAZEK 88

VLADIMÍR LYSENKO

THE EVOLUTION AND THE RECENT VOLCANIC ACTIVITY OF PICHINCHA, ECUADOR

V. Lysenko: *The evolution and the recent volcanic activity of Pichincha, Ecuador.* — Sborník ČSGS 88:1:1—12 (1983). — In 1982 a group of Czechoslovak volcanologists conducted extensive exploration of the volcanic chain of Pichincha, Ecuador with the aim of carrying out geological and geomorphological mapping of the Pichincha chain, and studying the increasing volcanic activity in the crater called Guagua Pichincha. The paper treats of the results of the geomorphological mapping with a major interest in the extent of glacial erosion giving at the same time a comprehensive treatment to a possible danger threatening Quito in case of a volcanic eruption of Pichincha.

1. Introduction

In 1981—1982 a group of Czechoslovak volcanologists made major observations of volcanic activity in Ecuador under the sponsorship of the Czech Geological Board. The main purpose of the expedition was the exploration, collecting of samples and actuo-geological observations of the volcanoes Sangay and Sumaco with a special concern in the composition of the lavas in relationship to the geotectonic situation of the volcanoes in the orogen, and to the ore forming processes. In response to the requests made by Ecuadorian geologists (Dirección General Geología y Minas), the members of this expedition paid most of their attention to the volcano Pichincha because of its very close location to Quito — the capital of Ecuador — and its recently increasing volcanic activity which might become a potential danger to the latter's population. Within 70 days the geologists mapped an area of approximately 100 km² in scale 1:25 000 (southern and SE slopes), collected samples and carried out detailed studies of volcanic rocks, compiled a detailed map and observed the changes in the activity of the crater (five times they descended into its interior), compiled a geomorphological map of the volcano in scale 1:50 000, and drew a map of potential volcanic activity in southern and SE slopes.

The present paper is a summary of results achieved in geomorphological mapping and observations of the recent volcanic activity of Pichin-

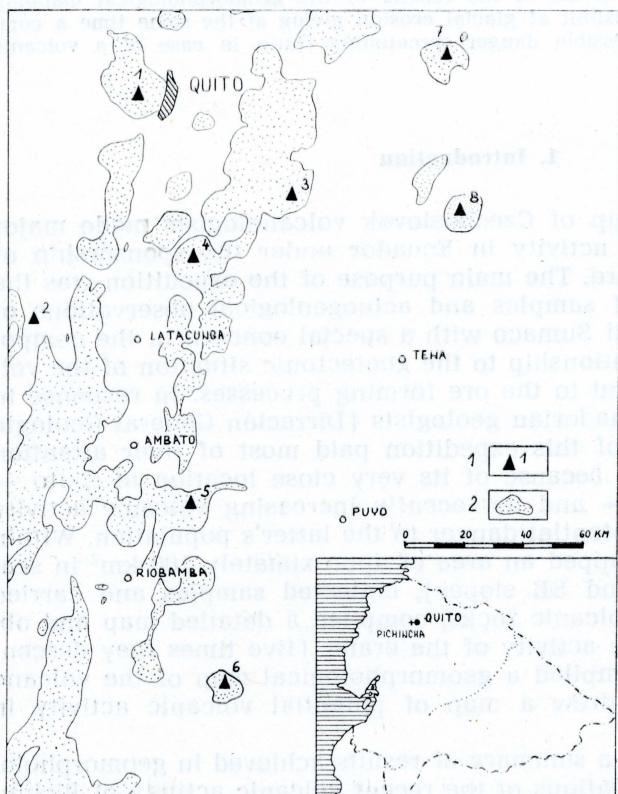
cha. Conceptionally the present results link up with the results achieved in 1972 by a joint Polish-Czechoslovak volcanologic expedition Cotopaxi (Lysenko, 1980).

2. The history and the survey of explorations

The vast volcanic chain Pichincha is a part of the West Cordilleras. It is composed of an original large caldera, old volcanic wreck Condor Huachana (?), Rucu and a stratovolcano Guagua Pichincha with a younger active core. Its exact location is in longitude $78^{\circ} 30' \text{ WW}$ and latitude $0^{\circ} 10' \text{ SW}$, 9 km west of Quito (Fig. 1). Rucu Pichincha rises to 4 698 m, Guagua Pichincha to 4 794 m.

Guagua Pichincha is an active volcano of somma type with a nested crater. Historic records describe periods of increased activity mostly of Peléean type. The most important periods of activity were in 1533—1539, 1560, 1566, 1575, 1577, 1580, 1582—1598, 1660, 1830—1881. The most terrific explosion of pyroclastic rocks, cinders, ash and incandescent gas took place in 1660. It buried Quito with a 40 cm thick layer of ash. The last grand eruption without any effusion occurred in 1949.

Several authors have described the volcano and its exploration. The history of its activity since 1533 has been studied by T. Wolf (1904) and



1. Pichincha volcano

- 1 — active volcanoes in Ecuador: Pichincha (1), Quilotoa (2), Antisana (3), Cotopaxi (4), Tungurahua (5), Sangay (6), Reventador (7), Sumaco (8).
- 2 — extent of Quaternary volcanic deposits.

by Hantke and Parodi (1966). Hall (1977) gives a general estimation of older works in this field and supplies some fundamental data on the volcano. There exist, however, no geological maps of the volcano. In 1978 a geological map was compiled containing sheets of Quito and Nono in scale 1:50 000 showing volcanic deposits of Pichincha, and alluvial, colluvial and glacial sediments. The area of the volcano has been several times photographed from the air. We could make use of aerial photographs of the volcano dating from August 24, 1977 in scale 1:60 000, and photographs of the active crater in scale 1:25 000 from August 20, 1981 and in scale 1:15 000 from September 10, 1981.

The increasing activity of the volcano in 1981 became the subject of observations by many expert volcanologists, such as geologists from Ecuador (Longo et al., September 1981), a group of experts from UNESCO (October 1981), and professor Barbieri from Italy (October 1981). Their accounts, however, have not been published, and therefore are not included in the references. Also the results of our studies presented to the Dirección General Geología y Minas in the form of reports are not included. They are records of our observations of volcanic activity carried out on December 1, 1981, December 3—5, 1981, December 24—27, 1981, January 9—12, 1982, and January 28—29, 1982, a record on the activity of the volcano and a record attached to the geological map of southern and SE slopes of the volcano and the danger of further volcanic activity in this area.

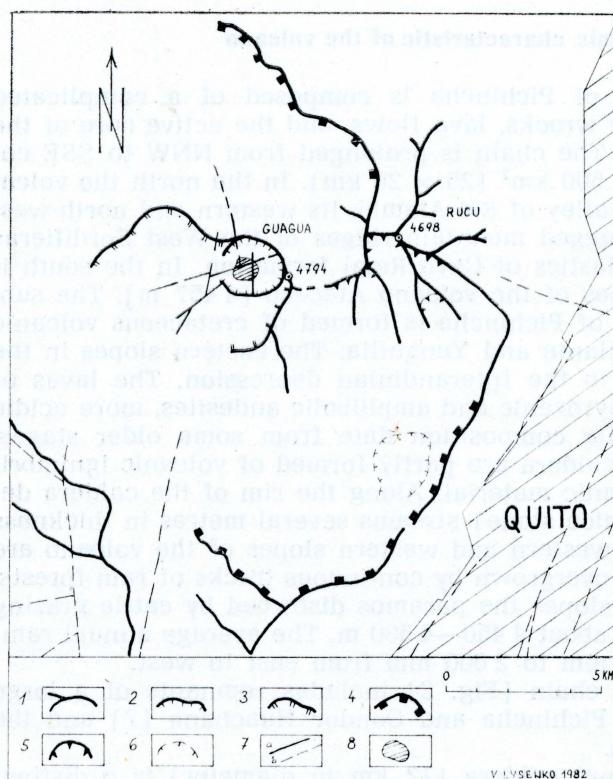
3. The basic characteristic of the volcano

The extensive chain of Pichincha is composed of a complicated system of calderas, crater wrecks, lava flows, and the active core of the crater Guagua Pichincha. The chain is prolonged from NNW to SSE covering approx. an area of 500 km² (25 × 20 km). In the north the volcano extends as far as the valley of Rio Alambi, its western and north-western slopes continue in rugged mountain ridges of the West Cordilleras composed of Paleogene clastics of Cayo Rumi formation. In the south it touches the northern slopes of the volcano Atacazo (4 457 m). The substratum of the volcanites of Pichincha is formed of cretaceous volcanic formations of Macuchi, Silante and Yunguilla. The eastern slopes in the area of Quito fall down to the Interandian depression. The lavas of Pichincha correspond to pyroxenic and amphibolic andesites, more acidic pyroclastic rocks of dacite composition date from some older stages. The walls of the Guagua caldera are partly formed of volcanic ignimbrites and partly of subvolcanic material. Along the rim of the caldera deposits of pyroclastic (pumice stone) streams several metres in thickness may be found. The south-western and western slopes of the volcano are almost inaccessible being overgrown by continuous tracks of rain forests. On southern and eastern slopes the paramos disturbed by cattle grazing reach up to the height of about 4 450—4 500 m. The average annual rainfall increases from 1 000 mm to 2 000 mm from east to west.

The whole mountain chain (Fig. 2) includes remnants of a large caldera, wrecks of Rucu Pichincha and Condor Huachana (?) and the volcano Guagua Pichincha.

The rim of the original caldera (12 km in diameter) is a distinct

ridge forming a natural border of the entire mountain chain in the south and south-west. The western part of the caldera is partly covered with young volcanites of the Guagua Pichincha, partly its surface is dissected by streams flowing to the west. An outstanding part in the origin as well as destruction of the caldera has been played by the tectonics. Most probably it has been transformed by systems of dislocations of NW—SE and NNE—SSW direction which manifest themselves in the eastern part as photolineations, in the south-western part they have been geologically mapped (Fig. 2). Along dislocations of N—S direction the whole area was later broken into blocks. The uplift of the cretaceous substratum along these dislocations and the consequent destruction of the south-western and western part of the caldera dates from the earliest Pleistocene or is due to recent neotectonic movements. It is clearly evidenced by reduced Pleistocene volcanic deposits of Atacaza on uplifted blocks south-west of the Pichincha chain. The north-eastern part of the caldera is covered with lava flows and tephritic lava of Rucu Pichincha. The upper parts of the south-eastern ridge of the caldera are formed by levelled surfaces reaching the height of about 3 400—3 450 m and 3 500—3 570 m. The original filling of the caldera is exposed in the walls of deep valleys and gorges in the vicinity of the village Lloa. It is composed of lacustrine, fluvial and glaciofluvial sediments several metres in thickness. Later through the effects of erosion the sediments were



2. Guagua and Rucu Pichincha volcanoes (Lysenko 1982).

1 — ridges, 2 — active crater of Guagua, 3 — caldera of Guagua, 4 — large caldera, 5 — remnants of Rucu crater affected by glacial erosion, 6 — questionable remnant of Condor Huachana, 7 — discovered rift lines (a), presumed rift lines (b), 8 — central dome.

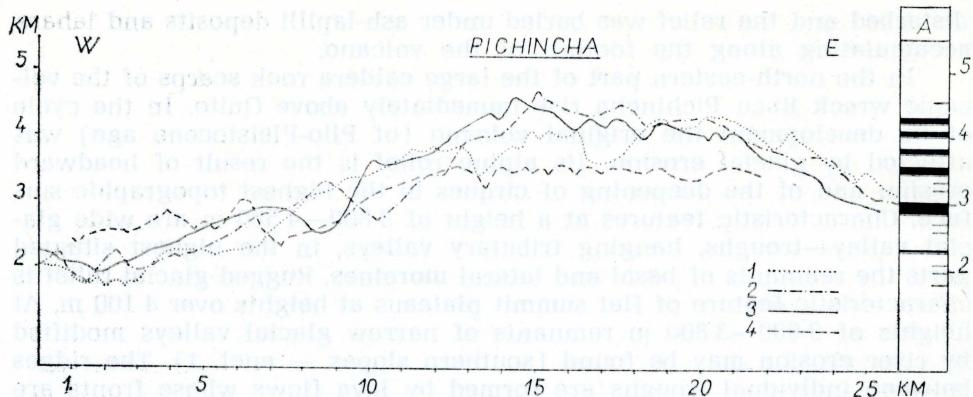
disturbed and the relief was buried under ash-lapilli deposits and lahars, accumulating along the foothill of the volcano.

In the north-eastern part of the large caldera rock scarps of the volcanic wreck Rucu Pichincha rise immediately above Quito. In the cycle of its development the original volcano (of Plio-Pleistocene age) was affected by glacial erosion. Its alpine relief is the result of headward erosion and of the deepening of cirques in the highest topographic surface. Characteristic features at a height of 3 800—4 500 m are wide glacial valley—troughs, hanging tributary valleys, in the highest situated parts the remnants of basal and lateral moraines. Rugged glacial relief is characteristic feature of flat summit plateaus at heights over 4 100 m. At heights of 3 600—3 800 m remnants of narrow glacial valleys modified by river erosion may be found (southern slopes — encl. 1). The ridges between individual troughs are formed by lava flows whose fronts are slightly inclined, e. g. Cotopaxi (Lysenko 1980). Lava plateaus often influence the outline of the glacial relief. Fig. 3 shows four E—W profiles of Guagua and Rucu. Locally limited denudation plains or lava plateaus (black zones) are marked. The glacial relief in its highest levels have been recently affected by cryogene processes, by rainfall erosion, and by the development of gorges and landslides. At the foot of glacial troughs narrow valleys with streams have cut down into the flat floor.

In 1977 Hall mentioned the volcanic centre Condor Huachana which is supposed to be located south of Rucu or south-east of Guagua. Since we had no more detailed description I mapped its suggested location with regard to the morphology of the surrounding country (Fig. 2). Limited time prevented us also from carrying out a more detailed petrographic investigation so that this volcanic centre keeps on remaining unexplored and is therefore marked in the text with a question mark.

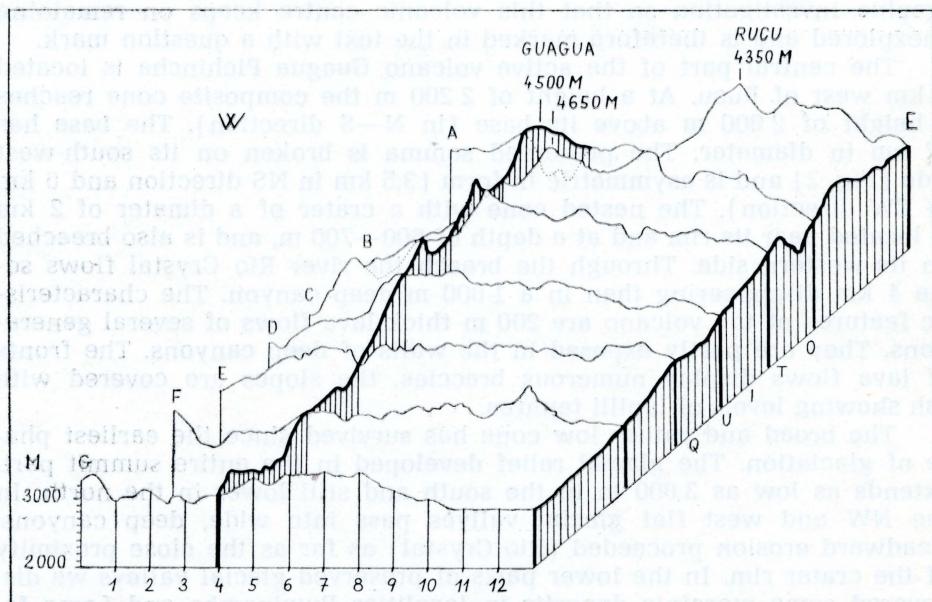
The central part of the active volcano Guagua Pichincha is located 5 km west of Rucu. At a height of 2 200 m the composite cone reaches a height of 2 600 m above its base (in N—S direction). The base has 12 km in diameter. The preserved somma is broken on its south-west side (Fig. 2) and is asymmetric in form (3,5 km in NS direction and 6 km in EW direction). The nested cone with a crater of a diameter of 2 km is located near its rim and at a depth of 600—700 m, and is also breached on its western side. Through the breach the river Rio Crystal flows some 4 km disappearing then in a 1 000 m deep canyon. The characteristic features of the volcano are 200 m thick lava flows of several generations. They are partly exposed in the walls of deep canyons. The fronts of lava flows display numerous breccias, the slopes are covered with ash showing levels of lapilli tephras.

The broad and rather low cone has survived since the earliest phase of glaciation. The glacial relief developed in the entire summit part, extends as low as 3 600 m in the south and still lower in the north. In the NW and west flat glacial valleys pass into wide, deep canyons. Headward erosion proceeded (Rio Crystal) as far as the close proximity of the crater rim. In the lower parts of preserved glacial valleys we discovered some morainic deposits in localities Pumipamba and Loma-Jaramillo at a height of 3 400 m (Fig. 3, encl. 1). The cross section of the Pumipamba locality shows chaotic masses of morainic material in its original location in the lava flow where it was later affected by river



3. Profiles of Pichincha volcano (Lysenko 1982).

erosion and then buried again under pyroclastic material. Both the rim of the caldera and that of the crater are broken by trough-shaped depressions through which pyroclastic flows advance from the crater when the volcano starts its activity. The origin of these depressions according to their shape may be considered glacial. The rim of the nested cone displays six such depressions. They are the remnants of the original glacial cap and glacial tongues dating from the time preceding the total wreck of the cone peak.



4. Series of cross sections of Pichincha (Lysenko 1982).

- 1 — Cerro Yanayacu, 2 — Guagua crater, 3 — Cerro Chiquirigual, 4 — Loma Rumipamba, A — remnants of denudation plateaus and lava plateaus.

A series of cross sections (Fig. 4) of the central part of the chain shows the glacial valleys between Guagua and Rucu (profiles A—D) and on Rucu (profiles B—C). The valleys are in cross sections. Profiles B and C show the glaciation of several levels. The highest-situated level is represented by up to 3 km wide, flat, through-shaped valleys with floors slightly declining along the slope of the volcano. The lower level is formed by valleys up to 1 km wide, in their upper parts trough-shaped, in lower part U-shaped. The highest-situated glacial valleys extend as far as the summit part of Guagua and Rucu at a height of 4 350—4 650 m, the central level of erosion being at a height of 4 000 m (\pm 50 m) — 4 280 m, and the lowest level at a height of 3 600—3 900 m. The lower limit of occurrence of remnants of glacial valleys at a heights of about 3 400 meters is not continuous. At the present time frost heaving and solifluction takes place on eastern slopes covered with most recent pyroclastic material (heights above 4 400 m).

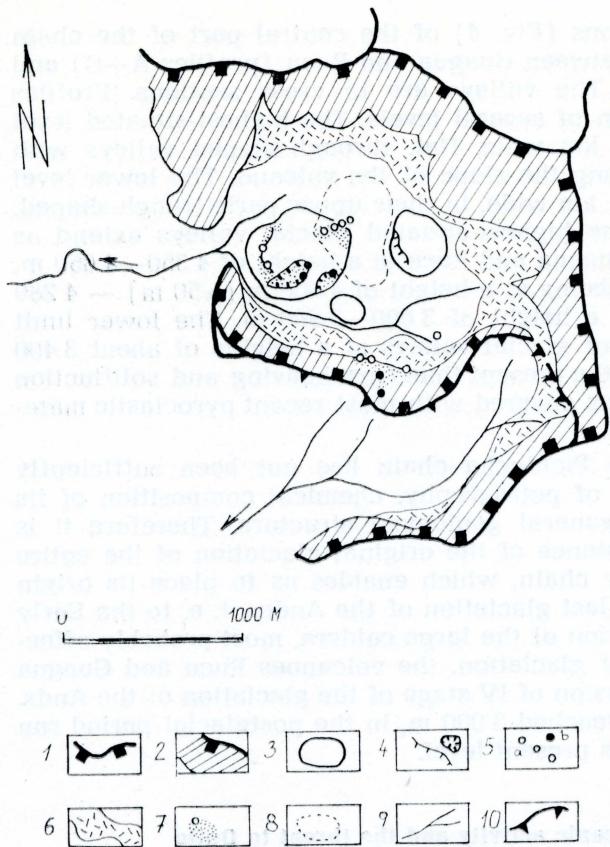
Up to the present the Pichincha chain has not been sufficiently studied from the viewpoint of petrography, chemical composition of its volcanic deposits and its general geological structure. Therefore it is important to verify the existence of the original glaciation of the entire summit part of the volcanic chain, which enables us to place its origin to the period preceding the last glaciation of the Andes, i. e. to the Early Pleistocene. With the exception of the large caldera, most probably affected also by earlier stages of glaciation, the volcanoes Rucu and Guagua were modified by glacial erosion of IV stage of the glaciation of the Ands. At that time the snow line reached 3 000 m, in the postglacial period ran by 500—700 m lower than its present level.

4. The recent volcanic activity and the threat to Quito

The active crater of the nested cone of Guagua Pichincha has a diameter of 900—1 000 m. The floor of the crater is at a height of 4 000 m. Three lava domes are the basic morphological feature of the floor. The large central dome has a diameter of 330 m and a height of 75 m, the two remaining are comparatively smaller (Fig. 5). Their rocky walls are lined with talus deposits at their foot. Under the eastern wall of the crater springs the river Rio Crystal and drains the crater to the west, the western part of the crater floor being considerably eroded by its flow. The crater might have a repose period in the past during which its floor was a flat plain. Also glacial erosion might have played an important part.

The central elevation is crossed by rift lines of WSW—ENE and N—S, NNW—SSE direction (Fig. 2). The recent increased activity takes place along these rift lines not only in the dome but also in the southern wall of the crater (Fig. 5).

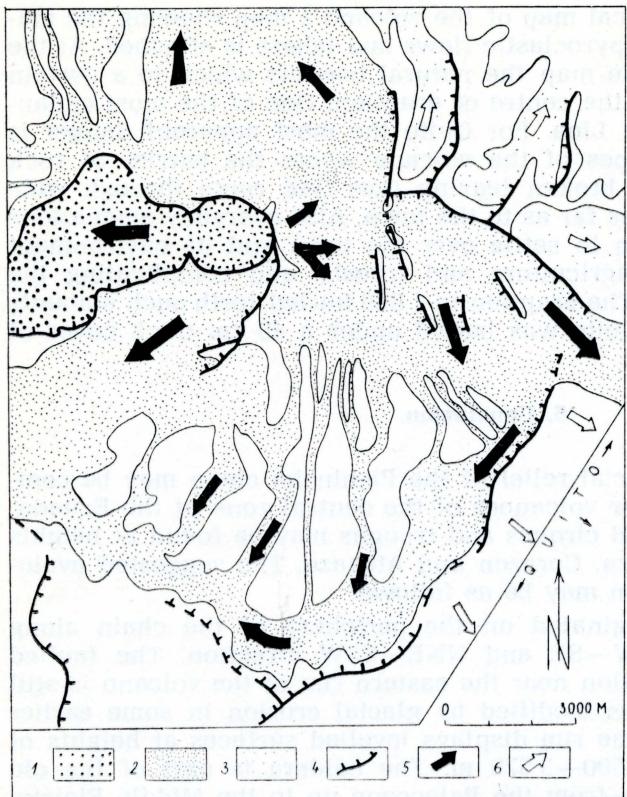
Since 1975, when there were some small emanations from the dome, the volcanic activity was of diminishing intensity. In 1981, however, gas started sputtering out in the southern wall. The temperature of the dome interior has been rising and fresh ash deposits appear in its environment (approx. 5 thousand m^3). An increased seismism has been recorded in the area. In September five smaller earth tremors with earthquake



5. Crater of Guagua Pichincha [Lysenko 1982].
 1 — rim of caldera and of nested crater, 2 — rock walls of crater, 3 — central dome, vaults, 4 — crater depressions, 5 — exhalations of SO_2 (a) and vapour (b), 6 — talus deposits, 7 — fumarole fields, 8 — zone of recent maximum ash fall, 9 — river bed, 10 — atrio with remnant of trough.

centres in Quito, south of Quito and in Aloasi took place. During the 75 days of our stay the activity kept on increasing. In the north-east part of the dome we observed large fissures of WSW—ENE direction with at least 4 emissions of vapour. In the southern slope of the dome some new craters of approx. 40—50 m in diameter gave emanations of SO_2 along wide vertical fissures of N—S direction. The fissures are partly filled with sublimation products, such as sulphur, partly form fissure caves with druses and deposits of crystalline sulphur. From the highest-situated cave a grey-blackish flow of molten sulphur was pouring down. During the individual descents into the crater we observed that the temperature within the dome was rising. On January 29, we observed hot vapour emanations in the whole western part of the dome along lines of E—W direction. Aside from the original three emanations in the southern wall of the crater another three came into being during our observations of the Pichincha, two of them emanations of SO_2 . Ash accumulations covered the slopes up to the height of 100—150 m. Two different kinds of ash may be noted, grey ash and black ash coming from greater depths.

The exhalations of SO_2 took place along rift lines of N—S direction, the exhalations of vapour along rift lines of E—W direction. On crossings



6. Map showing the maximum danger of ash, pyroclastic and mud flows
 1 — zone of maximum accumulation, 2 — medium-
 accumulation, 3 — mini-
 mum accumulation, 4 —
 morphological barriers, 5 —
 directions of primary flows, 6 — directions of secondary flows.

of these main rift lines (Fig. 2) in the eastern and north-eastern part of the dome centres of explosive activity are located.

Since recorded history the eruptions in this region have been of Peleean type, i. e. with unexpected eruptions of lava, ash, incandescent gases and hot vapour sweeping down the slopes with a speed of several hundred kilometres per hour, in the northern part of the West Cordilleras being accompanied by earthquakes. Without long-lasting detailed observations and a systematic exploration of the volcano any forecasting of eruptions and of the degree of their violence becomes science-fiction. It is necessary to carry out a detailed geological and geomorphological mapping of the whole volcano and its close neighbourhood, to study the changes in the chemism in the course of its evolution, to install cameras for infra-photographies, to observe fumaroles, to study the changes in the chemism of exhalations and vapour, to observe the changes in elevation, to install seismographs along the periphery of the volcano which would be telemetrically connected with a recording station, to install tiltmeters, to determine the ratios of some elements and compounds, such as F:CO₂, SO₂:CO₂, S:Cl₂, to observe the increase of radon, etc. Eruptions announce their approach by seismic disturbances and subterranean rumbling.

To the geomorphological map of the volcano a map showing the maximum danger of ash and pyroclastic flows and lahars is attached. At the same time I marked in the map the natural barriers which to a certain extent protect Quito from the centre of eruption. One of the most endangered areas is the village Lloa. For Quito the most apparent danger is posed by the eastern slopes of the volcano where the barrier of rock scarps of Rucu has been broken leaving thus free route through wide glacial valleys extending as far as to the town. Also everyday emanations of cinders or ash threaten to settle over the town and its environment doing much damage to agriculture and forests, and complicating the conditions of traffic, etc. The eruption in 1 660 hurled forth such amounts of ash and cinders that Quito was buried under a 40 cm thick cover of ash.

5. Conclusion

The height of the glacial relief of the Pichincha chain may be compared to the relief of other volcanoes of the central zone of the Ecuadorian Andes. Well preserved cirques and troughs may be found at heights of 4 000—4 200 m in Iliniza, Corazon and Atacazo. The suggested evolution of the Pichincha chain may be as follows:

- a) The large caldera originated on the periphery of the chain along fissure systems of NW—SE and NNE—SSW direction. The faulted zone of NE—SW direction near the eastern rim of the volcano is still active. The caldera was modified by glacial erosion in some earlier stages of glaciation. The rim displays levelled surfaces at heights of 3 400—3 450 m and 3 500—3 570 m. The caldera is part of the old volcanic system dating from the Paleocene up to the Middle Pleistocene (?).
- b) The volcanoes Condor Huachana (?), Rucu and Guagua came into being gradually their activity being progressively greater as one goes from east to west along a riftline of E—W direction or at the crossing of the latter with rift lines of NNE—SSW direction. Their evolution is parallel to the evolution of the adjacent volcanoes, such as Atacazo etc. They originated as nested cones within a caldera.

The peak of the Guagua Pichincha has collapsed several times. After the first collapse the caldera Guagua came into being. Another collapse took place after a new nested cone had been built giving thus rise to the present active crater.

Vast glacial erosion producing the alpine relief of the summit chain of Rucu may have taken place in stage III of glaciation which was strongest in the Andes (compare Morurco peak near Cotopaxi — Lysenko 1980). Guagua Pichincha was most probably modified by glacial erosion only in the last stage of glaciation (Late Pleistocene) producing glacial features, such as trough-shaped depressions along the rim of the crater, radial glacial valleys, inversion of lava flows on the flanks of the summit chain.

The volcanoes are undoubtedly of Pleistocene age. Rucu might date from the Middle Pleistocene, Guagua might be younger (Late Pleistocene).

- c) The period of activity of the nested cone of Guagua Pichincha was

most probably preceded by a period of repose after its second collapse. It was accompanied by postglacial erosion of a small glacier extending at that time some 500—700 m lower than the present snow limit. The subsequent activity shown in the most recent profiles and in historic records was predominantly of Peléean type. The active centres are located on rift lines of N—S and WSW—ENE direction. The main products are sand flows and extensive deposits of cinders, ash and pumice stone. Any larger eruption of Pichincha may cause only complications to people in Quito but may not be any real danger to their lives.

(Translated by Z. Náglová)

References

- HANTKE G., PARODI A. (1966): Catalogue of the Active Volcanoes of the World: Part XIX (Colombia, Ecuador y Perú). — Int. Assoc. Volc. Chem. Earth's Interior, 1—73, Roma.
- HALL M. L. (1977): El Volcanismo en el Ecuador. Publicacion del I. P. G. H. Secc. Nacion del Ecuador, p. 120, Quito.
- LYSENKO V. (1980): Development of the Volcano Cotopaxi in Ecuador. Sborník ČSGS 85:3:166—178. Academia, Praha.
- WOLF T. (1904): Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador, desd 1533 hasta 1797. — In-8°, 69 str., Univ. Central, Quito.

Souhrn

VÝVOJ A SOUČASNÁ AKTIVITA VULKÁNU PICHINCHA V ECUADORU

V roce 1981—82 působila v Ecuadoru pod záštitou Českého geologického úřadu čs. vulkanologická expedice. Hlavním cílem byl průzkum, odběr vzorků a aktuologická pozorování sopek Sangay a Sumaco, vše se zaměřením na sledování vztahu složení láv ke geotektonické pozici sopek v orogénu a tím i ke zrudnění. Vzhledem k vznikající aktivitě vulkánu Pichincha, který je v bezprostřední blízkosti hlavního města Ecuadoru Quita, zařadili členové výpravy do programu i průzkum Pichinchy. Výsledky geomorfologického mapování a sledování její aktivity jsou předmětem této práce.

Rozsáhlý vulkanický komplex Pichincha vystupuje v pásmu Západní Kordillery, východním svahy spadá do Quita. Komplex sestává z původní velké kaldery, starších vulkanických trosek Rucu Pichincha a stratovulkánu Guagua Pichincha s mladým aktivním centrem. Výška Rucu je 4 698 m, Guagua 4 794 m n. m. Celý komplex zaujímá přibližně plochu 500 km². Lávy Pichinchy odpovídají pyroxenickým a amfibolickým andezitům, kyselejší pyroklastika složení dacitu patří starším stadiím. Stěny kaldery Guagua tvoří v malé míře sopečné ignimbrity, subvulkanické průniky. Po obvodu kalderu jsou rádotv. metrové mocné uloženiny pyroklastických (pemzových) proudů.

Komplex Pichincha ve svém vývoji prošel několika stadiemi pleistocenního zalednění. Z období glaciální eroze kromě běžných glaciálních tvarů jako jsou karty, trogy, plochá neckovitá údolí, uloženiny morén, glaciální uloženiny, zůstaly relikty zarovnaných povrchů. U velké kaldery ve výšce 3 400—3 450 m a 3 500 až 3 570 m u Rucu a Guagua jde o úrovně glaciálních údolí, dna spojených karů a o glaciálně modelované povrchy svahů. Svakové plošiny většinou odpovídají plošinám lávových proudů. Nejnižší hranice výskytu reliktů glaciálních údolí je ve výšce kolem 3 400 m. Další pásmo je mezi 3 600—3 900 m, střední v rozpětí 4 000 m (= 50 m) — 4 280 m a nejvyšší zasahuje do vrcholové partie Guagua 4 350—4 650 m. Ověření glaciální eroze v prostoru komplexu Pichincha a zejména ve vrcholové části aktivního stratovulkánu Guagua umožňuje s větší jistotou provést nástin vývoje celého komplexu:

- a) Vznik velké kaldery je predisponován systémy poruch SZ—JV a SSV—JJZ. Kaldera přísluší k systému starého vulkanického patra stáří paleocén—stř. pleistocén (?).
- b) Postupný vývoj vulkánů Condor Huachana (nejistý relikt), Rucu a Guagua jako důsledek posuzování aktivity od východu k západu na linii poruch přibližně v.—z.

směru a jejich křížení s pásmem poruch SSV a JJZ. U Guagua Pichinchy nastává opakovaný kolaps vrcholu vulkánu. Nejprve vzniká kaldera a posléze po vytvoření nového vloženého kužele dochází k druhému kolapsu a vzniku současně aktivního kráteru.

Mohutnost glaciální eroze s alpinským reliefem vrcholového masívu Rucu může být důsledkem III. stadia zalednění. Vulkán Guagua prošel pravděpodobně pouze posledním stadiem zalednění. Horní hranice vzniku je u Rucu pravděpodobně středním pleistocénem, u Guagua mladší pleistocén.

- c) Období aktivity vloženého kráteru Guagua. Po zklidnění aktivity po druhém kolapsu se explozivní aktivita vulkánu soustředovala do lokálních center na dně kráteru (dómy), ve stěnách zůstala ve formě solfatar a fumarol. Aktivní centra jsou rozložena na poruchách směrů S—J a ZJZ—VSV. Aktivita tak, jak ji udávají historické prameny, byla převážně peléjského typu. Hlavními produkty, které lze sledovat v nejmladších profilech, jsou pískovcové proudy a mocné napadávky popelů a pemz. V případě větší erupce se jako nejnebezpečnější úsek pro Quito jeví přímý východní směr z Guagua přes Rucu Pichincha. Existují zde snížené úseky v přirozených morfologických bariérách, které mohou usnadnit průnik popelových a pyroklastických proudů. Jinak jde více méně o tzv. sekundární proudy vzniklé v důsledku většího nahromadění napadávek na svazích. Kromě sesuvů mohou být za zvýšených srážek základem pro vznik laharů. Jisté nebezpečí a hlavně komplikace pro město představuje i běžný spad sopečného popela, který např. při erupci r. 1660 vytvořil vrstvu 40 cm mocnou.

LADISLAV MIKLÓS

FORMALIZOVANÉ HODNOTENIE KRAJINY

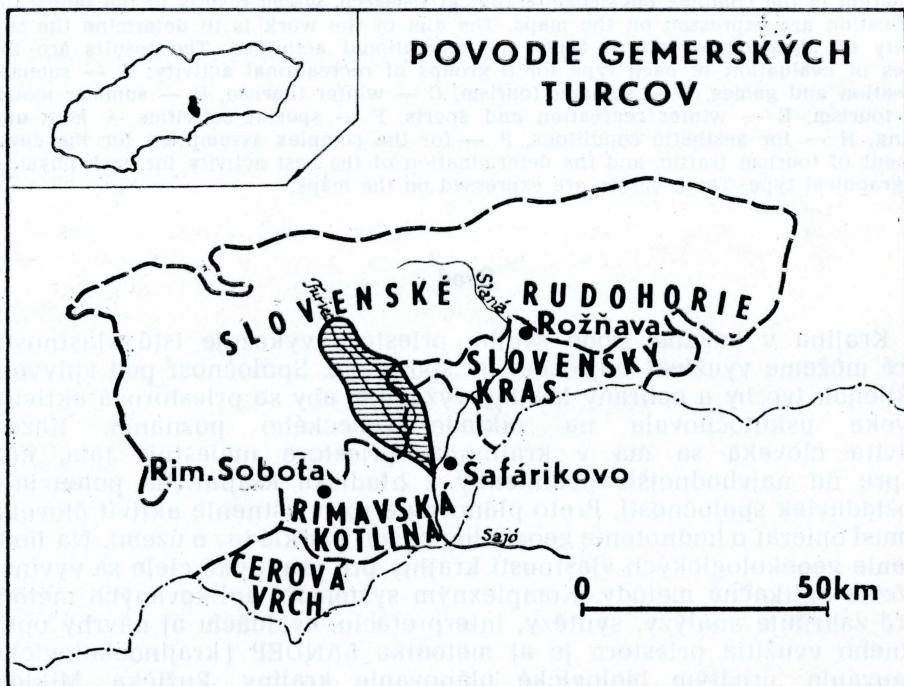
L. Miklós: *Formalized evaluation of landscape for the recreational activity.* — Sborník ČSGS 88:1:13—32 (1983). — The work is an attempt of objectification of landscape evaluation for recreational activity on the example of the watershed Gemerské Turce. The watershed is situated partly on the south slopes of the Slovenské Rudohorie Mountains, partly in the Rimavská kotlina Basin on the boundary of the districts Rimavská Sobota and Rožňava. The territory presents a great diversity of natural conditions e. g. span of altitude is from 172 m to 1 120 m above sea level. The basis for evaluation is the complex physicogeographical research, which results in the landscape typification are expressed on the maps. The aim of the work is to determine the suitability of physicogeographical types for recreational activities. The results are the values of evaluation of each type for 6 groups of recreational activity: A — summer recreation and games, B — summer tourism, C — winter tourism, D — summer mountain tourism, E — winter recreation and sports, F — special activities — hunt and fishing, H — for aesthetic conditions, P — for the complex assumption for the development of tourism traffic, and the determination of the best activity for each physico-geographical type. These values are expressed on the maps.

Úvod

Krajina v každom bode svojho priestoru vykazuje isté vlastnosti, ktoré môžeme využívať najrôznejším spôsobom. Spoločnosť pod vplyvom myšlienok tvorby a ochrany krajiny vyžaduje, aby sa priestorová aktivita človeka uskutočňovala na základe vedeckého poznania. Každá aktivita človeka sa má v krajinnom priestore umiestniť tam, kde sú pre ňu najvhodnejšie podmienky z hľadiska krajinného potenciálu i požiadaviek spoločnosti. Preto plánovanie rozmiestnenie aktivít človeka sa musí opierať o hodnotenie geoekologických podkladov o území. Na hodnotenie geoekologických vlastností krajiny pre praktické ciele sa vyuvinuli rôzne aplikačné metódy. Komplexným systémom aplikovaných metód, ktorá zahrňuje analýzy, syntézy, interpretáciu, evaluáciu aj návrhy optimálneho využitia priestoru je aj metodika LANDEP (krajinoekologické plánovanie, predtým biologické plánovanie krajiny, Ružička, Miklós, 1979).

Jadrom aplikačných metód je evaluácia-hodnotenie vlastností krajiny pre rôzne ciele. V mnohých prácach však vlastná metodika evaluácií chýba, nahradzuje sa len „odhadnutím“ a popísaním všeobecnej vhodnosti vytvorených krajinných jednotiek (typov, regiónov), bez konkrétné vytvoreného (popísaného ?) postupu hodnotenia, v lepšom prípade s odkazmi na všeobecné zásady rozhodovania. Takto získané výsledky sú potom veľmi silne závislé od vedomostí, skúseností a vzťahu ku praxi

a priestorovému plánovaniu jednotlivých autorov. Nevytvárajú sa však metodiky, ktoré sú mnohokrát aplikovateľné a to najmä v praxi. Tento nedostatok sa snažíme v LANDEP odstrániť vytvorením pevných postupov evaluácie, ktoré rozhodovací proces elementarizujú a umožňujú ten istý postup aplikovať v mnohých prípadoch a rôznymi autormi (toto je dôležité, ak geoekologické metodiky majú byť naozaj využívané v rôznych územnoplánovacích inštitúciách). Do postupu evaluácií zavádzame rôzne systematizované pomocné kroky, napr. grafické rozloženie systému rozhodovania do tabuľky alebo zavedenie jednoduchých vzorcov — formál do rozhodovania, kde sa vlastnosť určuje výpočtom. Tým sa snažíme o objektivizáciu postupu hodnotenia. Ako príklad takejto formalizovanej evaluácie uvádzame evaluáciu modelového územia povodia Gemerských Turcov z hľadiska rekreačných činností. Povodie Gemerských Turcov sa nachádza z časti na južných svahoch Slovenského rudohoria, z časti v Rimavskej kotline, na hranici okresov Rimavská Sobota a Rožňava. Územie je z hľadiska prírodných predpokladov veľmi rozmanité na pomere malej ploche (pozri ďalej), preto dobre vyhovuje pre metodickú ukážku (obr. 1).



1. Poloha povodia Gemerských Turcov v rámci Slovenska (vľavo nahore) a v rámci Slovenského rudohoria a Rimavskej kotliny (čiernokárovaná plocha).

Teoretické základy evaluácie

Prírodné a kultúrno-historické danosti krajiny predstavujú lokalizačné predpoklady rekreácie, pričom intenzívna rekreácia sa viaže práve na

ich najlepšie hodnoty (Mariot, 1971, 1973). V práci hodnotíme práve tie-to lokalizačné predpoklady rekreácie.

Za východisko evaluácie považujeme tézu, že danosti krajiny sú vhodné na rekreáciu vtedy, ak vyhovujú funkčným, hygienickým, estetic-kým aj ďalším kritériám človeka na vykonávanie rekreačných činností (Miazdra a kol. 1974). Stanovenie miery tejto vhodnosti je cieľom evaluačného procesu.

Vzhľadom na ciele a podmienky sme stanovili úroveň práce: hodnotiť typy fyzickogeografických komplexov z hľadiska 6 skupín rekreačných činností na základe výsledkov fyzickogeografického výskumu územia (Miklós, 1978).

Predkladaná metóda je modifikáciou tzv. valorizácie v prácach Miazdru a kol. (1974). Podstata „valorizácie“ je, že vhodnosť územia pre rôzne činnosti sa považuje za funkciu hodnôt ukazovateľov vlastností krajiny a rôznych ovplyvňujúcich koeficientov (váhové koeficienty, rekreologické koeficienty). Vzťah vlastností krajiny k vhodnosti kraji-niny pre rôzne činnosti sa pritom dá vypočítať a vyjadriť číslami.

Lokalizačné predpoklady územia

Na modelovom území povodia Gemerských Turcov (pozri mapky) sme vykonali komplexný fyzickogeografický výskum, ktorý vyústil do typológie krajiny. Vyčlenené typy (subtypy) fyzickogeografických kom-plexov (ďalej iba FGK) sú v ďalšom podkladom na evaluáciu, pretože na svojich plochách vykazujú na našej rozlišovacej úrovni rovnaké vlastnosti na všetkých svojich výskytoch.

Skúmané územie má veľké rozpätie nadmorských výšok (od 172 m n. m. do 1 120 m n. m.) a veľmi zložitú reliéfovú štruktúru, ako aj geologic-kú stavbu. Tieto faktory spôsobujú veľkú rozmanitosť fyzickogeografic-kých komplexov. Uvádzame stručnú charakteristiku typizačných jednotiek (Miklós, 1978):

1. Región rudoohorskej časti povodia

Rozprestiera sa v nadmorských výškach 300—1 120 m n. m. v klimatickej oblasti mierne teplej až chladnej. Za základ členenia regiónu sme určili prejavy bioklimatických podmienok.

a) Bukový stupň

Najvýraznejším znakom jednotky sú spoločenstvá bukových lesov. Geomorfologické podmienky zapríčinili výrazné zmeny v klimatických, pôdných i vegetačných pomeroch, podľa ktorých vyčleňujeme:

01 — typ FGK nižšieho bukového stupňa

Rozhodujúcim faktorom pre vyčlenenie typu je väzba spoločenstiev kvetnatých a kyslých bučín na hnedé lesné pôdy nenasýtené. Klimatické pomery sa charakterizujú klimatickým okrskom mierne teplým, vlhkým, vrchovinným a mierne teplým, veľmi vlhkým, vrchovinným. Substrát tvo-ria zvetraliny kryštalických hornín (ruly, svory, granity, fyllity), na ktorých sú prevažne hnedé lesné pôdy nenasýtené, prevažne piesočnato-hli-nité a hlinito-piesočnaté. Vegetáciu v súčasnosti predstavujú bukové lesy, miestami smrekové monokultúry, ako aj lúky a pasienky. Vyskytuje sa

na svahoch s hladko modelovanými tvarmi. Stredné uhly sklonov sú prevažne $15-20^\circ$, relatívne výšky prevažne 269—364 m.

02 — typ FGK vyššieho bukového stupňa

Rozhodujúcim faktorom pre vyčlenenie typu je väzba kyslých horských bučín na hnedé lesné pôdy podzolované. Typ FGK vyššieho bukového stupňa je nad izohypsou 900 m. Celkovo prevláda hladkomodelovaný reliéf. Miestami sa zachoval aj viac-menej plochý reliéf starších zarovananých povrchov. Úzke, zarezané doliny sú pokryté sutinami. Klimatický okrsok je mierne chladný. Prevažujú tu hnedé lesné pôdy na zvetralinách svorov. Vegetáciu predstavujú kyslé horské bučiny. V minulosti bola značná plocha lesov premenená na pasienky, ktoré sa dnes posupne zalesňujú.

b) Dubový stupň

Diferenciačným činitelom tejto jednotky je najmä zmena substrátu. Prie-merné uhly sklonov sú prevažne $10-15^\circ$, relatívne výšky 177—268 m. Je na vrchovinnom reliéfe. Klimatický okrsok je mierne teplý, mierne vlhký, vrchovinný, nadmorské výšky 300—650 m n. m.

03 — typ FGK na kryštalických horninách

Substrát tvoria zvetraliny fyllitov a arkóz, na ktorých sú hnedé lesné pôdy nenasýtené, prevažne hlinité. Pokrývajú ich spoločenstvá mezofilných dubohrabín. Značné plochy územia sú odlesnené. Člení sa do dvoch subtypov podľa substrátu i pôd.

04 — typ FGK na flyšoidných horninách mezozoika

Väčšina jeho územia je pokrytá dubohrabovými lesmi zo zväzu mezofilných dubohrabín. Člení sa do dvoch subtypov, ktoré sú odlišné podľa pôd.

05 — typ FGK na vápencoch a dolomitoch

Podkladom na vyčlenenie typu je výrazná väzba prevažne hlinito-šlovitých rendzín na karbonátové horniny. Charakteristické sú formy krasového reliéfu. Pôdy sú prevažne plynútke a vysychavé. Vyvinuľi sa na nich spoločenstvá subxerofilných dubín, miestami aj xerofilných lesov duba plstnatého. Pôvodná vegetácia bola z veľkej časti nahradená pastvinami. Značné časti územia sú erodované.

06 — typ FGK na neovulkanitech

Viaže sa na planinový reliéf na neovulkanitech. Planiny pokrývajú hnedé pôdy. Na plošinách sú aj oglejené pôdy. Vegetáciu predstavujú najmä spoločenstvá dubohrabín. Podľa reliéfu sa územie typu člení do subtypov planín a svahov.

07 — typ FGK na radiolaritech

Rozhodujúcim vzťahom v type je väzba hnedých lesných pôd nenasýtených na sterilný substrát. Na území sú v súčasnosti spoločenstvá kyslých dubín, miestami nahradené porastmi agátu.

08 — typ FGK na materiáloch náplavových kužeľov

Pre vyčlenenie typu je rozhodujúca väzba illimerizovaných pôd na polygénny substrát. Pôdy sú prevažne hlinité. Územie je prevažne odlesnené a využíva sa na oráčiny.

09 — typ FGK na sutinách

Typ je vyčlenený na základe výrazného vzťahu silne skeletového substrátu s rankrovými pôdami a nitrofilnými spoločenstvami sutinových javorových a lipových lesov.

2. Región kotlinovej časti povodia

Región leží na území vo výškach 172—300 m n. m. Klimatické pomerá sa charakterizujú okrskom teplým, mierne suchým a teplým, mierne vlhkým. Člení sa podľa geomorfologických, polohových a substrátových faktorov.

10 — typ FGK nív

Typ sme vyčlenili na základe výrazného prejavu väzby spoločenstiev vŕbovo-topoľových lužných lesov, jasenovo-jelšových lužných lesov (vo vyšších polohách aj s jelšou sivou) a dubovo-brestovo-jaseňových nížinných lesov na nivný reliéf a nivné pôdy. Sklony sú nepatrné. Vertikálna členitosť územia je minimálna. Miestami sú zvyšky meandrov a mŕtvykh ramien. Okrem nivných pôd sa vyskytujú aj lužné pôdy a ojedinele tiež lužné černozeme. Územie nív silne pretvoril človek melioráciami. Malé lesíky sa zachovali iba miestami, a to na brehoch tokov. Vyskytujú sa aj slatiny.

11 — typ FGK kotlinových pahorkatín

Pahorkatiny predstavujú zvyšky terás a poriečnej rovne. Priemerné uhly sklonov sú prevažne 5—10°, na niektorých eróznych svahoch aj cez 15°. Na plošinách sú sklony 2—5°. Reliéf mierne rezaný, relatívne výšky sa pohybujú od 36 do 87 m. Územie pôvodne pokrývali spoločenstvá sub-xerofílnych dubín. Územie sa člení do 3 subtypov podľa substrátu.

Uvedený prehľad a stručná charakteristika typov FGK majú poskytnúť základný obraz o fyzickogeografických pomeroch územia. Pri opise typov sme charakterizovali tie zložky fyzickogeografickej sféry, ktoré vplývajú na členenie územia a určujú celkové vlastnosti typologických komplexov.

Viaceré z vlastností FGK sú pre evaluáciu územia z hľadiska rekreačných činností málo významné, napr. typ a druh pôdy a pôvodná vegetácia. Významnými ukazovateľmi sú naopak reálna vegetácia a najmä morfometrické vlastnosti reliéfu. Tieto skutočnosti sme pri evaluácii krajinu zohľadnili. Hodnotenie typov sa nepridržiava vždy tejto osnovy typizácie. Napr. typy resp. subtypy s malou plochou výskytu a s podobnými vlastnosťami nemá význam osobitne hodnotiť, tak ich priraďujeme k susedným alebo ich zlučujeme. Niektoré typy majú veľkú plochu a rôzne využitie, preto ich ešte ďalej rozčleňujeme.

Pre typizáciu aj evaluáciu sme využili systémový prístup. Typy sme vytvárali spájaním plošných prvkov diskrétneho (nespojitého, pravidelne rozčleneného na geometrické plochy) priestoru, ktoré majú rovnaké vlastnosti a možno ich opísat maticami rovnakej štruktúry (Krcho, 1974, Miklós, 1978) v našom prípade prvky diskrétneho priestoru tvorili štvorce (obr. 2, 3, 4). Pri evaluácii teda pracujeme s typmi vyjadrenými v diskrétnom priestore (obr. 2). Toto je možné, ak analytické i syntetické informácie o území sú zachytené na diskrétnom priestore (Miklós, 1978). Výsledky evaluácie sú opäť pretransformované do reálnych hraníc typov (resp. subtypov) FGK (obr. 3, 4, 5).

Členenie územia je posledným krokom základného komplexného fyzickogeografického výskumu. Schéma členenia, názvy a klasická charakteristika FGK majú predovšetkým poznávací význam. Praktický význam majú najmä hranice jednotiek a ich konkrétna náplň.

2. Typy fyzickogeografických komplexov v diskrétnom priestore. Označenie typov (subtypov) fyzickogeografických komplexov: Typ 01—A, 02—B, 031—C, 032—D, 041—E, 042—F, 05—G, 061—H, 062—I, 07—J, 08—K, 09—L, 10—M, 111—N, 112—P, 113—R, 114—G, 115—E, 116—J.

Výber ukazateľov pre evaluáciu

Podľa významu dát pre sledovaný cieľ sme z výsledkov analýz a syntéz vybrali 16 ukazovateľov pre evaluáciu: 11-priemerné júlové teploty, 12-priemerné januárové teploty, 13-priemerné množstvo zrážok v letnom polroku, 14-priemerné množstvo zrážok v zimnom polroku, 15-priemerný počet dní so snehovou pokrývkou, 21-nadmorská výška, 22-uhol sklonu

reliéfu, 23-vhľbené reliéfové formy, 24-vyvýšené reliéfové formy, 31-druhotná štruktúra krajiny, 32-poľovnícky revír, 41-druh toku, 42-priemerný prietok tokov, 43-druh prameňa, 44-rybolovný revír, 51-aj kultúrno-historické danosti. Hodnoty okódovaných ukazovateľov boli zaradené do číselných a verbálnych škál a tvoria konkrétnie parametrické vlastnosti práve charakterizovaných typov, a to vyjadrené v prvkoch diskrétneho priestoru.

Výber rekreačných činností a stanovenie ich rekreologickej hodnoty

Výber sme urobili na základe existujúcej medzinárodnej nomenklatúry (Miazdra a kol., 1974) a podľa toho, ktoré majú predpoklady vykonávania na našom území. 45 vybraných činností, sme zoskupili do 6 skupín podľa príbuznosti nárokov na podmienky vykonávania:

- A — letná rekreácia a hry (rozhodujúcimi činnosťami sú táborenie a letné hry),
- B — letná turistika (rozhodujúcou činnosťou je pešia turistika),
- C — zimná turistika (rozhodujúcou činnosťou je turistika na lyžiach),
- D — letná horská turistika (rozhodujúcou činnosťou je horská a pešia turistika),
- E — zimná rekreácia a športy (rozhodujúcou činnosťou je zjazdové lyžovanie),
- F — špeciálne činnosti (poľovníctvo a rybárstvo).

Rôzne rekreačné činnosti majú rôzny účinok na zotavenie — rôznu zotavovaciu silu z hľadiska zdravotného, hygienického, psychického, atď. Tieto aspekty sa vyjadrujú rekreologickým koeficientom. Číselné hodnoty rekreologických koeficientov pre tzv. priemerného účastníka sa stanovili príslušnými odborníkmi bodovým hodnotením psychologických, fyziologických a somatologických účinkov činností (Miazdra a kol., 1974). Z týchto číselných hodnôt sme podľa nášho výberu činností stanovili priemerné rekreologicke koeficienty pre každú skupinu činností, tie-to sme zjednodušili do malých čísiel.

Rekreologický koeficient R je charakteristika rekreačnej činnosti a nie vlastností krajiny, preto bude rovnaký pre celé územie. Zostavujeme ich do matice:

$$R = R_{11-51}^A, R_{11-51}^B, \dots, R_{11-51}^F, \dots \quad (1)$$

konkrétnie hodnoty sú

	R ^A	R ^B	R ^C	R ^D	R ^E	R ^F
R = 11—51	3	4	3	2,5	2,5	1

A,B,..., F — označenie skupín rekreačných činností, 11 až 51 — kódy vybraných ukazovateľov vlastností krajiny. Indexy platia aj pre ďalšie matice.

Stanovenie váhových koeficientov

Nie každý ukazovateľ má pre jednotlivé skupiny rekreačných činností rovnakú dôležitosť, preto je potrebné stanoviť váhové koeficienty — číselné určenia významnosti každého ukazovateľa pre každú skupinu rekreačných činností. Číselné hodnoty váhových koeficientov sú výsledkom porovnávania každého ukazovateľa s každým pre každú rekreačnú činnosť, pomocou hodnôt 1; 0,5; 0.

(1 — ukazovateľ dôležitejší ako ďalší, 0,5 — obidva porovnané ukazovatele majú rovnakú dôležitosť, 0 — ukazovateľ menej dôležitý ako ďalší). Súčtom týchto hodnôt — čiastkových „váh“ — dostávame váhový koeficient každého ukazovateľa pre danú rekreačnú činnosť. Tento proces je pomerne jednoduchý, ak vzájomné porovnávanie robíme v tabuľke. Príklad:

Váhové koeficienty ukazovateľov 11 až 51 pre činnosť A

	11	13	21	22	23	04	31	41	42	43	51	Σv^A
11		0	0,5	0,5	0	1	0	1	1	1	1	6
13	1		1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	9,5
21	0,5	0		0	0	0	0	1	1	1	1	4,5
22	0,5	0	1		1	1	1	1	1	1	1	8,5
23	1	0	1	0		1	0	1	1	1	1	7
24	0	0	1	0	0		0	1	1	1	1	5 [1']
31	1	0,5	1	0,5	1	1		1	1	1	1	9
41	0	0	0	0	0	0	0		0,5	0,5	1	2
42	0	0	0	0	0	0	0	0,5		0,5	1	2
43	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5		0,5	1,5
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5		0,5

Ukazovatele 12, 14, 15, 32, 44 pre činnosť A (letná rekreácia a hry) nemajú význam preto nie sú zaradené do tabuľky.

Váhové koeficienty sme zostavili do maticového tvaru:

$$v_{11}^A, v_{11}^B, \dots, v_{11}^F \\ v_{12}^A, v_{12}^B, \dots, v_{12}^F$$

$$v = \dots, \quad (2') \\ \dots, \\ \dots, \\ v_{51}^A, v_{51}^B, \dots, v_{51}^F$$

Konkrétne hodnoty váhových koeficientov sú takéto:

	v^A	v^B	v^C	v^D	v^E	v^F	
11	6	5	0	6	0	1	
12	0	0	5	0	3	2,5	
13	9,5	9	0	7	0	2	
14	0	0	4	0	3	1	
15	0	0	8	0	7,5	4	
21	4,5	7	4,5	8,5	2,5	1,5	
$v_{11-51}^{A-F} =$	8,5	8,5	5	0,5	7	4	[2']
22	7	4,5	1	3,5	0	0	
23	5	7,5	3	9	5,5	0	
31	9	7	5	5	6	7,5	
32	0	0	0	0	0	7,5	
41	2	1,5	1	4	0,5	7,5	
42	2	1	0	1	0	1	
43	1,5	1,5	0	2,5	0	0	
44	0	0	0	0	0	7,5	
51	0,5	2,5	0	0	0	0	

Nulové prvky znamenajú, že daný ukazovateľ pre danú činnosť nemá význam.

Zjednodušená konštrukcia evaluačných funkcií

Evaluačné hodnoty, teda vhodnosť územia pre danú činnosť možno chápať ako funkciu súboru hodnôt ukazovateľov vlastností krajiny na danej ploche. Skutočné hodnoty funkcií možno pokladať za súradnice, ktoré určujú polohu (vzdialenosť) hodnoteného územia v n — rozmerom matematickom priestore vzťahom na polohu ideálneho územia, v ktorom každý ukazovateľ má optimálnu hodnotu (Miazdra a kol., 1974). Túto matematickú formuláciu rozvádzame v zjednodušenej podobe v nasledujúcich riadkoch.

Funkčný vzťah hodnôt ukazovateľov vlastností k evaluačným hodnotám pre jednotlivé skupiny rekreačných činností možno všeobecne vyjadriť ako:

$$z^{A-F} = \sum_{11}^{51} f(x) \quad (3)$$

kde z je funkčná evaluačná hodnota ukazovateľa, x je konkrétna hodnota ukazovateľov vlastností krajiny, ktoré sú nám známe na každom bode územia.

Hodnoty funkcií možno vypočítať rôznym spôsobom, napr. pomocou hodnotových kriviek (Miazdra a kol., 1974). Pre náš cieľ však vyhovovalo jednoduchšie stanovenie funkčnej vhodnosti z každej hodnoty ukazovateľa x pre každú činnosť A až F a pre estetickú hodnotu územia H v jednoduchej škále. Hodnotám x , ktoré najlepšie umožňujú výkon danej čin-

nosti, sme prisúdili funkčnú vhodnosť $z = 3$, ktoré x dobre umožňujú funkčnú vhodnosť $z = 2$, ktoré x slabo umožňujú $z = 1$, ktoré x neumožňujú $z = 0$. Takto stanovené hodnoty odrážajú relatívne rozdiely funkčnej vhodnosti konkrétnych hodnôt ukazovateľov vlastností krajity pre jednotlivé činnosti.

Funkčné hodnoty možno tiež zaradiť do matice:

$$\begin{aligned}
 Z = & \begin{matrix} z_{11}^A, z_{11}^B, \dots, z_{11}^F \\ z_{12}^A, z_{12}^B, \dots, z_{12}^F \\ \vdots \\ z_{51}^A, z_{51}^B, \dots, z_{51}^F \end{matrix} \\
 & \quad (4)
 \end{aligned}$$

Hodnoty tejto matice sa v každom plošnom prvku študovaného priestoru menia. Jej prvky nadobúdajú hodnoty 3; 2; 1; 0, podľa konkrétnych hodnôt x ukazovateľov vlastností krajiny 11 až 51 na danej ploche. Napr. matica (4) pre typ 01 je:

Hodnoty funkcií $z_{11}^A - z_{51}^F = f(x)$ pre konkrétnu plochu typu FGK 01

	z^A	z^B	z^C	z^D	z^E	z^F	
11	1	1	0	3	0	2	
12	0	0	2	0	2	1	
13	1	1	0	1	0	2	
14	0	0	3	0	3	2	
15	0	0	3	0	3	2	
21	1	2	2	2	2	3	
22	1	2	2	3	3	2	
$z^{Af}=23$	2	2	3	2	0	0	(4')
24	2	2	3	3	2	0	
31	3	2	1	3	1	3	
32	0	0	0	0	0	3	
41	2	3	2	3	2	1	
42	2	2	0	3	0	1	
43	2	2	0	2	0	0	
44	0	0	0	0	0	1	
51	1	1	0	0	0	0	

Výpočet evaluačných hodnôt

Váhové koeficienty aj rekreologické koeficienty sú pre celé územie konštantné. Násobením prvkov matíc váhových (2') a rekreologických (1') koeficientov teda dostávame túto konštantnú maticu násobkov v.R:

	$v^A \cdot R^A$	$v^B \cdot R^B$	$v^C \cdot R^C$	$v^D \cdot R^D$	$v^E \cdot R^E$	$v^F \cdot R^F$
11	18	20	0	15	0	1
12	0	0	15	0	7,5	2,5
13	28,5	36	0	17,5	0	2
14	0	0	12	0	7,5	1
15	0	0	24	0	18,7	4
21	13,5	28	13,5	21,2	6,2	1,5
22	25,5	34	15	21,2	17,5	4
$v_{11-51}^{Af} \cdot R_{11-51}^{Af}$ =	23	21	18	3	8,7	0
	24	15	30	9	22,5	13,7
	31	27	28	15	12,5	15
	32	0	0	0	0	7,5
	41	6	6	3	10	1,2
	42	6	4	0	6,2	0
	43	4,5	6	0	6,2	0
	44	0	0	0	0	7,5
	51	1,5	10	0	0	0

Ďalší postup práce je takýto: Každý plošný prvek diskrétneho priestoru opisujeme maticou evaluačných funkcií (4), ktorá v každom plošnom prvku diskrétneho priestoru nadobúda pre každú skupinu rekreačných činností konkrétnie hodnoty funkcií, teda 3, 2, 1, 0 podľa hodnôt ukazovateľov x. Konkrétnie matice (4') potom násobíme konštantnou maticou násobkov váhových a rekreologickej hodnoty činností (5'). Tým dostávame evaluačné hodnoty každého ukazovateľa x pre každú skupinu rekreačných činností na každej hodnotenej ploche. Tieto pozostávajú teda z vlastností funkčnej hodnoty ukazovateľa, z váhového koeficientu ukazovateľa a z rekreologickej hodnoty činností, teda z násobku v.R.z. Pre evaluačné hodnoty rekreačných činností (súhrnné A_f) môžeme zostaviť maticu:

$$\begin{aligned}
 & v_{11}^A \cdot R_{11}^A \cdot Z_{11}^A, \quad v_{11}^B \cdot R_{11}^B \cdot Z_{11}^B, \quad \dots, \quad v_{11}^F \cdot R_{11}^F \cdot Z_{11}^F \\
 & v_{12}^A \cdot R_{12}^A \cdot Z_{12}^A, \quad v_{12}^B \cdot R_{12}^B \cdot Z_{12}^B, \quad \dots, \quad v_{12}^F \cdot R_{12}^F \cdot Z_{12}^F \\
 A_f = & \dots \\
 & \dots \\
 & \dots \\
 & v_{51}^A \cdot R_{51}^A \cdot Z_{51}^A, \quad v_{51}^B \cdot R_{51}^B \cdot Z_{51}^B, \quad \dots, \quad v_{51}^F \cdot R_{51}^F \cdot Z_{51}^F
 \end{aligned} \tag{6}$$

	$v^A \cdot R^A \cdot z^A$	$v^B \cdot R^B \cdot z^B$	$v^C \cdot R^C \cdot z^C$	$v^D \cdot R^D \cdot z^D$	$v^E \cdot R^E \cdot z^E$	$v^F \cdot R^F \cdot z^F$
11	18	20	0	45	0	2
12	0	0	30	0	15	2,5
13	28,5	36	0	17,5	0	4
14	0	0	36	0	22,5	2
15	0	0	72	0	56,1	8
21	13,5	56	27	42,4	12,4	4,5
22	25,5	68	30	63,6	52,5	8
A _f ⁰¹ =	23	42	36	9	17,4	0 [6']
24	30	60	27	67,4	27,4	0
31	81	56	15	37,5	15	22,5
32	0	0	0	0	0	22,5
41	12	18	6	30	2,4	7,5
42	12	8	0	18,6	0	1
43	9	12	0	12,4	0	0
44	0	0	0	0	0	7,5
51	1,5	10	0	0	0	0
Σ	271	380	252	352,8	203,3	92

V slednú evaluačnú hodnotu celého súboru ukazovateľov 11 až 51 na danom plošnom prvku pre jednotlivé skupiny rekreačných činností potom získame súčtom evaluačných hodnôt jednotlivých ukazovateľov; napr. hodnotu činnosti A vypočítame:

$$A = \Sigma v_{11-51}^A \cdot R_{11-51}^A \cdot z_{11-51}^A \quad (7)$$

Prakticky je to súčet číselných hodnôt jednotlivých stĺpcov matice (6) — pozri posledný riadok matice (6').

Podľa hodnôt vybraných ukazovateľov 11 až 51 sme na území mohli výčleniť v rámci pôvodných typov FGK 41 homogénnych plôch. Výpočet vhodnosti územia pre rekreačné činnosti spočíval teda vo výpočte 41 matic [6']. Po porovnaní výsledkov výpočtov sa na týchto 41 plochách typov FGK vytvorilo 20 funkčne homogénnych typov (t. j. s rovnakými výsledkami matice (6)). Výsledky evaluácie v tab. 1. sú teda uvedené nie pre každú plochu typov FGK, ale už pre funkčne homogénne plochy typov FGK.

Základnú orientáciu v tejto množine čísel dostávame ich prirovnáním k hodnote „ideálnej súradnice“. Hodnotu ideálnej súradnice sme vypočítali tak, že v matici [6] za všetky funkčne hodnoty z dosadíme maximálnu hodnotu 3. Tak získaná evaluačná hodnota charakterizuje fiktívny priestor, kde všetky vlastnosti krajiny majú pre rekreačné činnosti najlepšie hodnoty. Hodnoty ideálnej súradnice sú uvedené v prvom riadku tabuľky 1. Obdobný je postup pre výpočet estetickej hodnoty H, keď za hodnotu z považujeme estetický prejav hodnôt ukazovateľov vlastností krajiny.

Pre porovnatelnosť výsledkov jednotlivých skupín sme získané číselné hodnoty zadeobili do 6stupňovej škály (označené ako A', B', C', D', E', F', H', tab. 1). Evaluačné hodnoty letných činností (A', B', D') sme modifikovali ešte estetickou hodnotou plochy, ktorá v rozhodujúcej miere ovplyvňuje skutočné vykonávanie najmä letných rekreačných činností.

Tabuľka 1. Evaluačné hodnoty

Súradnice Hodnotená plocha	A	A'	AH'	B	B'	BH'	C	C'	D	D'	
Typ FGK, číslo plochy	Ideálny typ	499,5	6	6	560	6	6	328,5	6	361,3	6
	01 — I.	273	2	3	380	2	3	252	4	351,9	6
	01 — II.	256,5	2	4	400	2	4	282	5	319,4	6
	02 — I.	234	1	2	342	1	2	232,5	3	310,8	6
	03 — I.	225	1	2	496	4	3	271,5	4	284,5	5
	03 — II.	270	2	3	556	6	5	257,5	4	242,1	4
	03 — III.	264	2	2	560	6	4	283,5	5	280,8	5
	04 — I.	291	2	2	546	5	4	301,4	6	284,5	5
	04 — II., III.	264	2	2	560	6	4	283,5	5	280,5	5
	05 — I., II., III.	403,5	5	5	560	6	6	283,5	5	228,3	4
	06 — I., II., IV.	265	2	3	560	6	5	283,5	5	280,8	5
	06 — III.	403,5	5	5	566	6	6	283,5	5	228,3	4
	08 — I.	426	5	3	376	2	2	178,5	2	194,7	3
	08 — II., III., IV.	400,5	4	3	458	3	2	259,5	4	174,7	2
	10 — I., II., III.	333	3	2	290	1	1	133,5	1	138,5	1
	11 — I., II., IV.	432	5	4	454	3	2	166,5	1	208,4	4
	11 — III., V.	390	4	2	366	2	1	181,5	2	180,9	3
	11 — VI.	411	5	3	392	2	1	166,5	1	204,6	4
	11 — VII.	493,5	6	6	534	5	5	205,5	2	242,1	4

Pokračovanie tabuľky 1

Súradnice Hodnotená plocha	DH'	E	E'	F	F'	H	H'	A'	\bar{A} '	P	
Typ FGK, číslo plochy	Ideálny typ	6	240	6	138	6	45	6	36	6	6
	01 — I.	6	202,9	5	92	3	37	5	22	3,6	5
	01 — II.	6	233,3	6	90,5	2	41,5	6	23	3,8	6
	02 — I.	5	244,5	6	83	2	31,5	4	19	3,1	4
	03 — I.	4	174,7	4	114	5	28	3	21	3,5	3
	03 — II.	4	153,5	4	93	3	33,5	4	23	3,8	4
	03 — III.	3	168,4	4	125	6	28	3	28	4,6	4
	04 — I.	4	199,6	5	101,5	4	28	3	27	4,5	4
	04 — II., III.	3	168,4	4	125	6	28	3	28	4,6	4
	05 — I., II., III.	5	167,2	4	86,5	2	42,5	6	26	4,3	6
	06 — I., II., IV.	4	168,4	4	125	6	32,5	4	28	4,6	5
	06 — III.	5	167,2	4	86,5	2	42,5	6	26	4,3	6
	08 — I.	2	123,5	2	82,5	1	24,5	2	15	2,5	2
	08 — II., III., IV.	2	179,7	4	109	4	24,5	2	21	3,5	3
	10 — I., II., III.	1	71,1	1	125	6	16	1	13	2,1	1
	11 — I., II., IV.	3	108,5	2	115,5	5	27,5	3	19	3,1	3
	11 — III., V.	2	131	3	114,5	5	16	1	19	3,1	2
	11 — VI.	2	123,5	2	115,5	5	16	1	19	3,1	2
	11 — VII.	5	138,5	3	139	6	44,5	6	26	4,3	6

Súradnice:

A — letná rekreácia a hry

B — letná turistika

C — zimná turistika

D — letná horská turistika

E — zimná rekreácia a športy

F — špeciálne činnosti

H — estetické danosti

Hodnoty:

A, B, C, D, E, F, H — skutočné číselné hodnoty valorít

A', B', C', D', E', F', H' — transformované (zjednodušené) hodnoty valorít

AH', BH' DH' — transformované hodnoty modifikované estetickou súradnicou

Af' — súčet transformovaných súradníč A, B, C, D, E, F (funkčných)

 $\bar{A}f$ — priemerná transformovaná hodnota funkčných súradníč

P — modifikovaná transformovaná hodnota celkových predpokladov rozvoja rekreácie

Túto hodnotu sme dostali ako priemer súčtu transformovaných hodnôt príslušnej činnosti a estetickej hodnoty. Sú označené ako AH', BH', DH'.

Pretože jednotlivé typy FGK chceme charakterizovať aj globálne, vytvárali sme hodnotu P ako súčet priemera hodnôt A' až F' s estetickou hodnotou H', transformovanej do 6-stupňovej škály ($P = \emptyset Af' + H'$). Túto hodnotu (s istou dávkou nekorektnosti) pokladáme za ukazovateľa celkových predpokladov rozvoja rekreačie. Vysoké hodnoty tohto ukazovateľa poukazujú na to, že daná plocha má zrejmé vysoké evaluačné hodnoty pre viacero skupín rekreačných činností, ako aj vysokú estetickú hodnotu.

Všetky uvedené evaluačné hodnoty sú zostavené do tab. 1.

Verbálna evaluácia

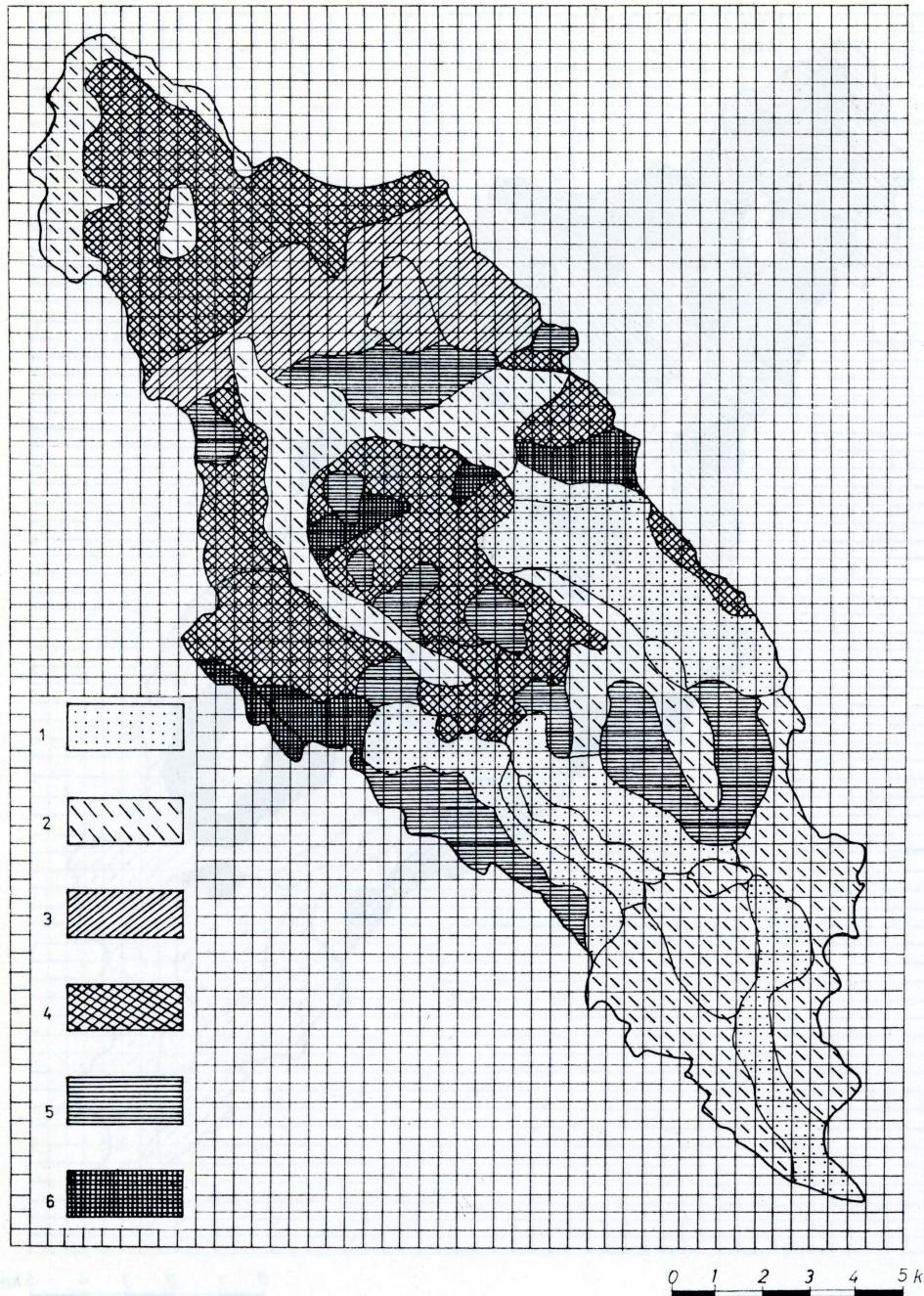
Pri hodnotení krajiny musíme mať na zreteli, že vzťah skupín rekreačných činností k vlastnostiam krajiny nie je vo väčšine prípadov deterministický, a preto vytvorené hranice medzi územiami rôznej hodnoty nemajú takú oddelovaciu funkciu, ako sa javia na mape a v číslach. Niektoré nepriaznivé zmeny hodnoty krajiny pre istý druh rekreačnej činnosti sa nemusia prejaviť zvlášť negatívne (najmä ak sa prejavia iba na malej ploche), ba práve naopak, môžu zvýrazniť kladné hodnoty nasledujúceho územia. Striedaním evaluačných hodnôt sa hodnota väčšieho celku pravdepodobne zvyšuje (kontrastnosť).

Z numerických hodnôt je možné vypočítať rôzne charakteristiky územia, a to: hodnotu územia pre každú skupinu rekreačných činností, estetickú hodnotu (príklad obr. 3), hodnotu celkových predpokladov na rozvoj rekreačie (obr. 4), pre každú plochu možno stanoviť poradie najvhodnejších skupín rekreačných činností a možno určiť funkčnosť územia, t. j. pre koľko skupín rekreačných činností poskytuje plocha vysoké hodnoty (obr. 5). Tieto mapy v procese územného plánovania dávajú podklady pre výber a riešenie funkčnej (v našom prípade rekreačnej) zóny na územno-plánovacom stupni územného plánu zóny — ÚPN—Z (Michalec, 1976). V rámci celého alebo študovaného územia možno vyhrianiť väčšie plochy, ktoré sú potenciálne najvhodnejšie pre celkový rozvoj cestovného ruchu (obr. 6). Táto mapa vyhovuje pre riešenie veľkého územného celku na územno-plánovacom stupni územná prognóza veľkého územného celku — ÚPG—VÚC (Michalec, 1976).

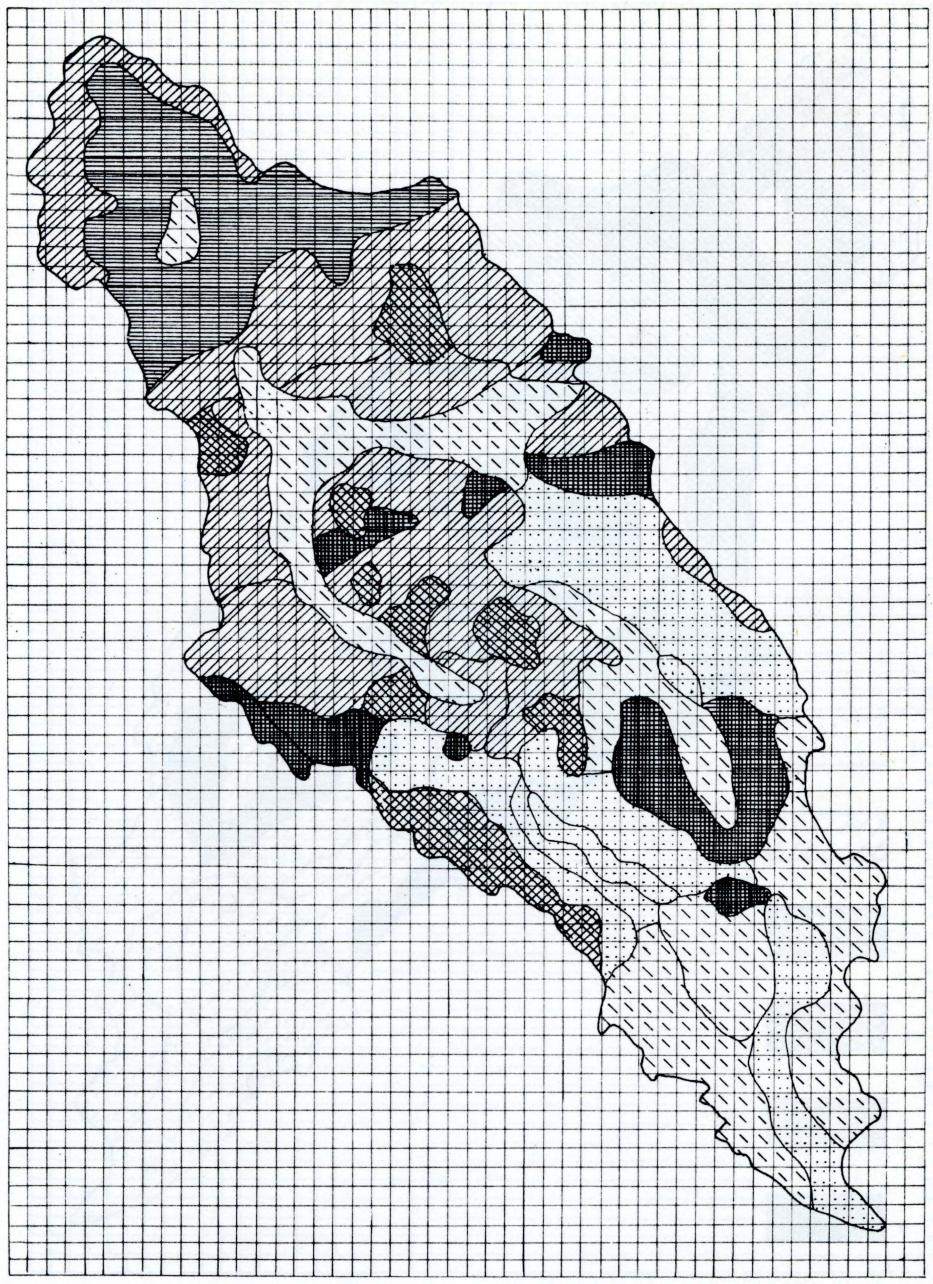
Podľa rozboru evaluačných hodnôt (tab. 1) môžeme konštatovať, že najvhodnejšie územia na rekreačné činnosti sú typy FGK na vápencoch a dolomitoch (05,11). Evaluačné hodnoty tu dosahujú vysoké hodnoty pre viacero skupín rekreačných činností. Tieto hodnoty sú podmienené vysokou funkčnou a estetickou hodnotou krasového reliéfu, pestrej štruktúry vegetácie, častým striedaním scenérií, kontrastnosťou oproti okolitým územiam atď.

Ďalšie najvhodnejšie plochy sú typy FGK nižšieho a vyššieho bukového stupňa (01,02) s vysokými hodnotami tiež pre viacero skupín rekreačných činností. Prítažливosť územia je tu daná najmä reliéfom (sklony, členitosť, tvary).

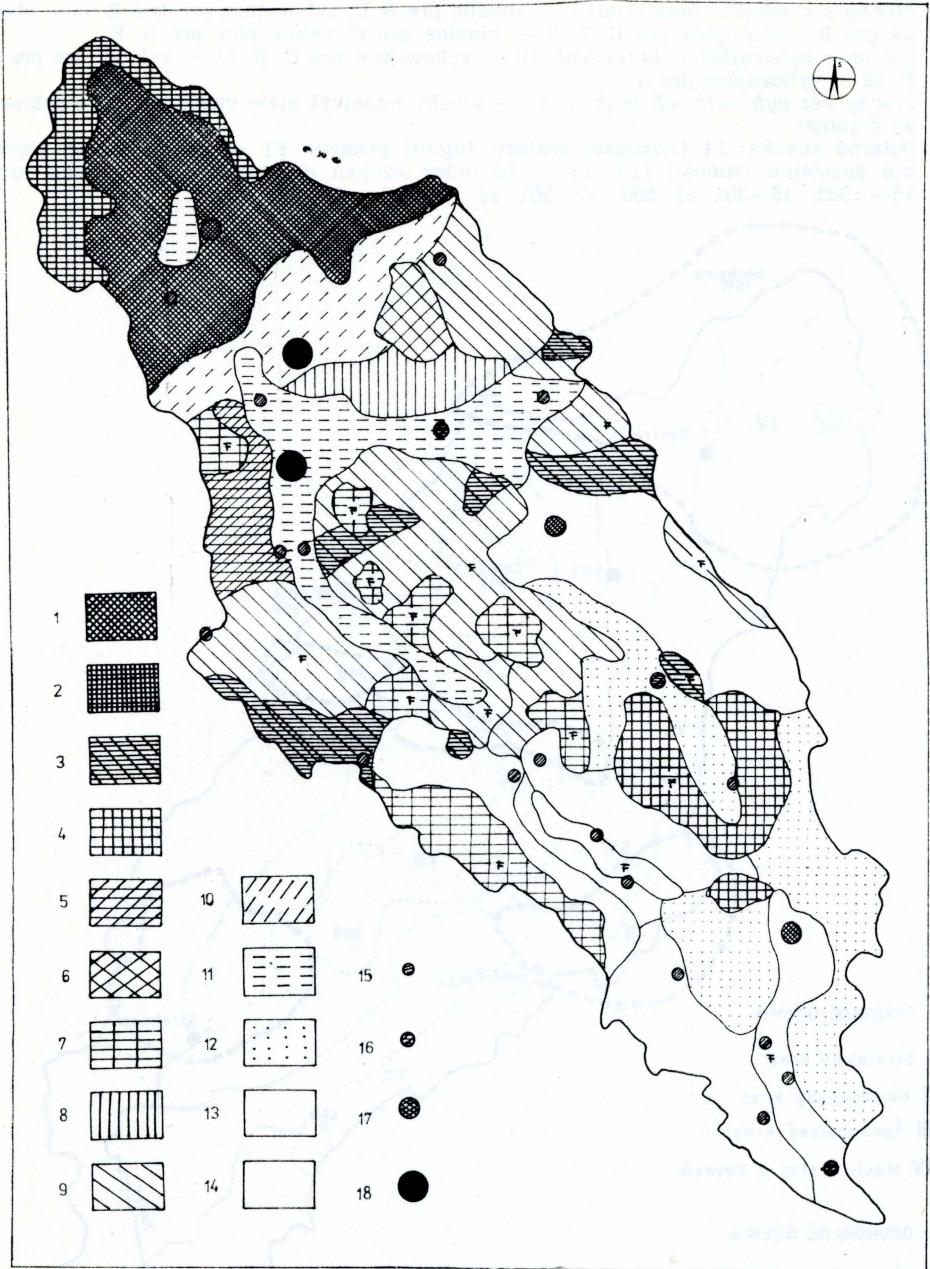
Ako druhoradé plochy môžeme vyčleniť typy FGK na neovulkanitech (06), kde evaluačné hodnoty dosahujú pomerne vysoké hodnoty tiež pre viacero skupín rekreačných činností. Tieto hodnoty sú podmienené vhodnou štruktúrou reliéfu a vegetácie (obr. 5, 6).



3. Príklad evaluačnej mapy — Vhodnosť územia pre letnú turistiku 1 — plochy vôbec nevhodujúce, 2 — nevhodujúce, 3 — málo vhodujúce, 4 — vhodujúce, 5 — vhodné, 6 — veľmi vhodné.



4. Predpoklady územia pre celkový rozvoj rekreácie — P. 1 — plochy s veľmi slabými predpokladmi, 2 — so slabými predpokladmi, 3 — s priemernými predpokladmi, 4 — s dobrými predpokladmi, 5 — s veľmi dobrými predpokladmi, 6 — s výbornými predpokladmi. (Legenda mapy rovnaká ako u obr. 3.)



5. Funkčná vhodnosť územia pre skupiny rekreačných činností.

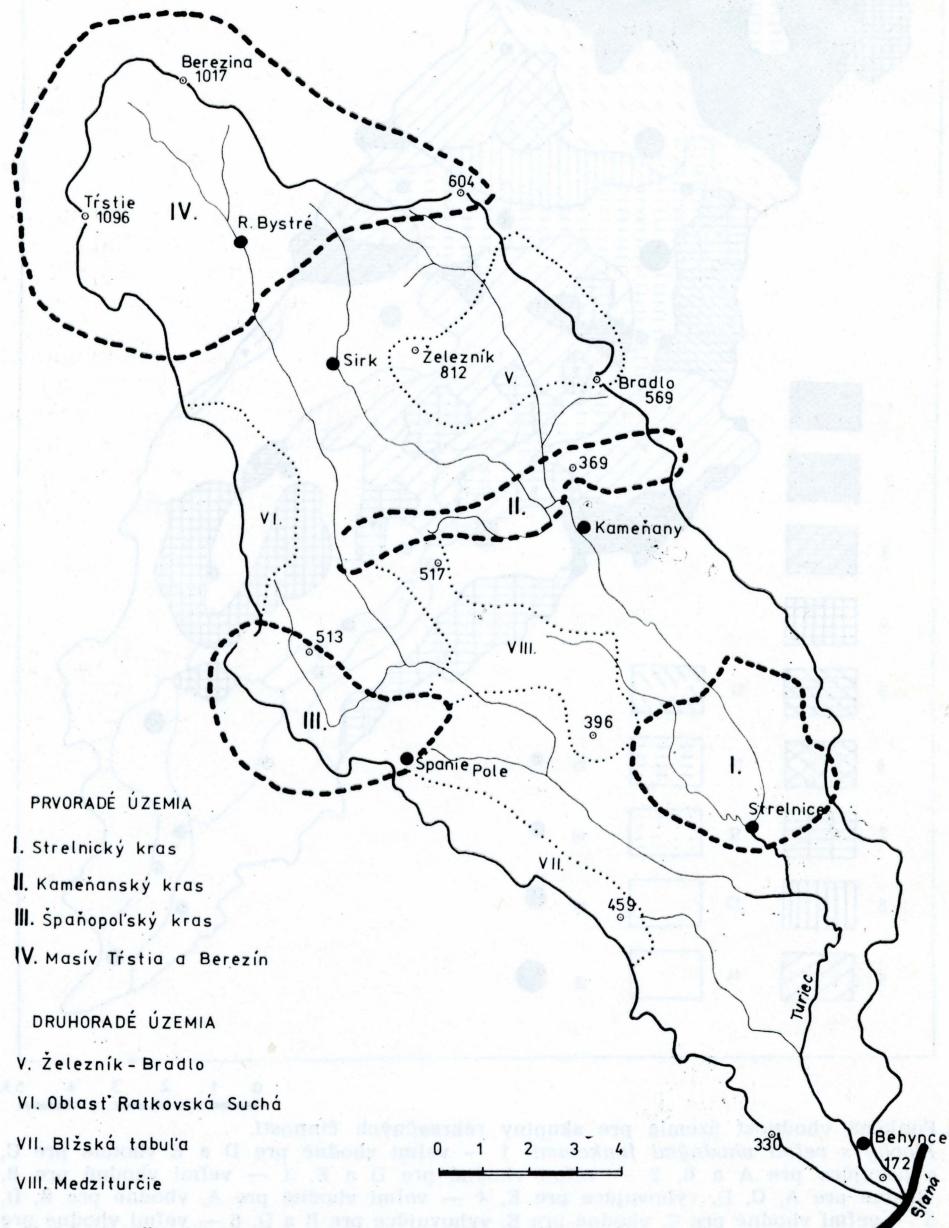
Plochy s veľmi vhodnými funkciami: 1 — veľmi vhodné pre D a E vhodné pre C, vyhovujúce pre A a B, 2 — veľmi vhodné pre D a E, 3 — veľmi vhodné pre B, vhodné pre A, C, D, vyhovujúce pre E, 4 — veľmi vhodné pre A, vhodné pre B, D, 5 — veľmi vhodné pre C, vhodné pre E, vyhovujúce pre B a D, 6 — veľmi vhodné pre D, vhodné pre E, vyhovujúce pre C. (Pokračovanie na str. 30.)

Plochy s vhodnými funkciami: 7 — vhodné pre B, C, vyhovujúce pre D a E, 8 — vhodné pre B, vyhovujúce pre C, E, 9 — vhodné pre C, vyhovujúce pre B, E.

Plochy s využívajúcimi funkciemi: 10 — využívajúce pre C, E, 11 — využívajúce pre C, E, 12 — využívajúce pre A.

Plochy bez využívajúcich funkcií: 13 — plochy nanajvýš málo využívajúce pre rekreačné činnosti.

Ostatné značky: 14 (namiesto šrafury doplniť písmeno F) — veľmi vhodné plochy pre špeciálne činnosti (F), 15 — 18 index záujmu obyvateľstva o cestovný ruch, 15—<300, 16—301 až 500, 17—501 až 700, 18—>700.



6. Najvhodnejšie územia pre rozvoj cestovného ruchu.

Viac-menej pre ilustráciu sme vypočítali aj tzv. index záujmu obyvateľstva každej obce o cestovný ruch podľa počtu obyvateľstva a predpokladaného množstva peňazí, ktoré na tieto účely vydá (Mariot, 1973). V porovnaní hodnôt s priemerným indexom záujmu na Slovensku ($I = 3155$) je záujem obyvateľstva nášho územia o cestovný ruch hlboko podpriemerný, čo svedčí o malom stupni ohrozenia krajiny cestovným ruchom z bezprostredného okolia (obr. 5).

Záver

Výsledky evaluácie môžeme hodnotiť a využiť z dvoch aspektov. Ak posudzujeme momentálnu príťažlivosť územia na realizáciu rekreačných činností, najväčšiu váhu prikladáme ukazovateľom, ktoré majú najsilnejší prejav — druhotná štruktúra krajiny, reliéf pri existujúcich ostatných danostiach. Ak ich chceme využiť na plánovanie cestovného ruchu, na posúdenie vhodnosti územia na výstavbu realizačných predpokladov cestovného ruchu (Mariot, 1971), prikladáme väčšiu váhu ukazovateľom, ktoré sa nedajú meniť a dlhodobe určujú hodnotu územia, napr. klíma, reliéf, oproti druhotej štruktúre krajiny, ktorú možno zmeniť, ak by ostatné podmienky na nejaký druh rekreačnej činnosti boli veľmi výhodné.

Výsledky evaluácie vyjadrujú iba priestorovú diferenciáciu podmienok pre rekreačné činnosti. Pri ďalšom využívaní výsledkov musíme brať ohľad na nároky spoločnosti na rozvoj daného územia, nároky iných odvetví a na iné hospodársko-politické aspekty. Tieto aspekty sa riešia v ďalšom kroku LANDEP, ktorý sa nazývá propozícia (Ružička, Miklós, 1979).

Literatúra

- KRCHO J. (1974): Štruktúra a priestorová diferenciácia fyzickogeografickej sféry ako kybernetického systému. — Geografický časopis 26:2:133—162, VSAV, Bratislava.
- MARIOT P. (1971): Funkčné hodnotenie predpokladov cestovného ruchu ako podklad na vyhodnotenie priestorového modelu cestovného ruchu. — Geografický časopis 23:3:242—254, VSAV, Bratislava.
- MARIOT P. (1973): Metodické aspekty funkčno-chronologického hodnotenia lokalizačných predpokladov cestovného ruchu. — Geografický časopis 25:1:27—46, VSAV, Bratislava.
- MARIOT P. (1973): Metodické aspekty hodnotenia selektívnych predpokladov cestovného ruchu. — Geografický časopis 25:3:233—248, VSAV, Bratislava.
- MIAZDRA J. a kol. (1974): Model funkčného a priestorového usporiadania stredísk zostavenia, valorizácie územia z hľadiska potrieb zostavenia. — Výskumná správa, CUA 61 str. + Prílohy I, II, III, IV, Bratislava.
- MIKLÓS L. (1978): Náčrt biologického plánu povodia Gemerských Turcov. — *Questiones Geobiologicae* 21, 127 str., VSAV, Bratislava.
- RUŽIČKA M., MIKLÓS L. (1979): Teoretické a metodické základy biologického plánovania krajiny. — Záverečná správa, ÚEBE SAV, 221 str., Bratislava.

Summary

FORMALIZED EVALUATION OF LANDSCAPE FOR THE RECREATIONAL ACTIVITY

The complicated thought procedure of decisions of landscape for the human activity can be devided into elementary steps, that can be formalized and expressed by simple mathematical relations. That is the substance of the presented work.

The properties of landscape act for recreational activity as functional criteria, which directly influence the performance of activity, and as aesthetic criteria, which expressively change the values of functional criteria.

The basis of the work is the complex physico-geographical research. The territory of Gemerské Turce watershed (Fig. 1, 6), has the span of altitude from 172 m to 1120 m above sea-level, it is situated on the slopes of Slovenské Rudohorie Mountains and in the Rimavská kotlina Basin, so that it has a complicated geological and geomorphological structure, which cause the great diversity of all properties of the landscape (soils, vegetation, land use). The properties are synthetized and expressed in types of physicogeographical complexes, that have strictly fixed values of indices on the own territory. The types (their properties) act as the object of evaluation. We have applied system approach for synthesis (typification) and evaluation, each step have been carried out on the territory divided to discrete space (Fig. 2, 3, 4).

16 indices of landscape properties have been selected for the evaluation (5 climatic, 4 geomorphologic, 2 from vegetation, 4 from water, 1 cultural-historical indices). Indices have codes from 11 to 51. Selected recreational activities have been arranged into 6 groups: A — summer recreation and games, B — summer tourism, C — winter tourism, D — summer mountain tourism, E — winter recreation and sports, F — special activities — hunt, fishing. For each group has been fixed the „recreological“ coefficient R (Miazdra, 1974), which expresses the value of recreational activity for the health, physiology and psychohygiene of human being. These numbers are expressed in matrix (1) and (1'). (A, B, ..., F, — codes of groups of recreational activities, 11, 12, ..., 51 — codes of selected landscape properties. The indices are valid for each matrix).

The next step is the determination of weight coefficients of indices v, which expresse the importance of single landscape properties for the groups of recreational activities. They are arranged to the matrix (2) and (2').

The main step of evaluation is the determination of functional value of indices z for activities according to formula (3). In practice to each value of indices of landscape properties we have awarded concrete values: $z = 3$ if the values of indices best enables, $z = 2$ if well enables, $z = 1$ if weakly enables and $z = 0$ if does not enable the performance of given recreational activities on the given place. Functional values z are arranged to the matrix (4). The elements of the matrix (4) change in each territory and acquire values 3, 2, 1, 0 in different areas of types. The concrete example for type 01 gives the matrix (4').

As the final evaluational value of all indices for single activity is considered the sum of product $v \cdot R \cdot z$. Both the recreological and weight coefficients are for the whole territory constant. The result of multiplication R and v (concrete of matrix (1') and (2')) is expressed in matrix (5'). We have multiplied this matrix by the concrete (4), for example by the matrix (4') according to the matrix (6) (concrete example matrix (6')). According to the formula (7) we get the final evaluational values for each group of recreational activities (expressed in Tab. 1). The numbers have been simplified to 6 grade scale (in Tab. 1 as A', B', C', D', E', F'). The values for summer activities have been modified by aesthetical value H (values AH', BH', DH' in Tab. 1). There was still created value P as average sum of values A, B, ..., F, with aesthetical value H. P is considered as the index of complex assumption for development of tourism traffic. Numerical values have been the basis for the creation of maps as: a) suitability of types for single groups of recreational activities and aesthetical value (example Fig. 3 for group B), b) suitability of types for development of tourism traffic (Fig. 4), c) functional suitability of types — order of most suitable groups of activities (Fig. 5), d) potential most suitable parts of territory for real development of recreation (Fig. 6).

The result of the evaluation express only the spatial differentiation of conditions for the recreational activity. The actual use of these results in the territorial planning needs its confrontation with comprehensive requirement of society on the development of territory, of course.

EVA ŽIŽKOVÁ

KLIMATOGRAFIE RAKOVNICKA SE ZŘETELEM NA HOSPODÁŘSKOU ČINNOST

E. Žižková: *Climatography of the region of Rakovník with regard to the economic activity.* — Sborník ČSGS 88:1:33—47 (1983). — The present paper represents an attempt to evaluate the climate on the basis of data already published before. Besides the general characterization of climate (classification into the climatic types), the conditions of temperature, precipitation, sunshine, cloudiness and wind are analysed more in detail. There are used the climatic characteristics relating to the economic activities of man in the territory under study (Central—West Bohemia).

1. Úvod

Klima jako jeden z významných faktorů životního prostředí se uplatňuje při nejrůznějších činnostech člověka v území. Lidská aktivita ale na druhé straně v mnoha případech klima také ovlivňuje a ve spojitosti s tím vyvolává další, někdy i nepříznivě působící procesy v území.

Při ekologické optimalizaci hospodaření v území, jehož výsledkem má být zachování trvalé obytnosti a užitnosti krajiny, je proto žádoucí a účelné brát v úvahu oba aspekty a sladit hospodářské zájmy a provozované lidské aktivity s klimatickými poměry. Na základě znalosti klimatu je potom třeba:

1. Zvolit a podporovat ty činnosti, pro něž je klima příznivé (vhodné);
2. Stanovit opatření, která nahradí nedostatky klimatu pro plánované činnosti, jejichž nároky dané klima neuspokojuje;
3. Vyloučit, příp. redukovat ty činnosti, které mohou vést k nepříznivým změnám klimatu, přímým nebo nepřímým;
4. Stanovit opatření, která zabrání negativnímu ovlivnění klimatu; příp. odstraní negativní důsleky spojené s takovýmito činnostmi;
- 5 Stanovit opatření pro takové lidské aktivity v území, jež je nutno provádět bez ohledu na klima.

Naším úkolem je popsat klimatické poměry Rakovnicka takovým způsobem, který by umožnil dát odpovědi na výše uvedené otázky.

2. Přístup k řešení

Pro plánovací praxi je důležité, aby podkladové materiály byly pohotově k dispozici. Z toho důvodu jsme vycházeli v této práci pouze z údajů, které byly již nějakým způsobem zpracovány a publikovány v dostupné klimatologické literatuře ČSSR. Přitom jsme kladli důraz na

ty charakteristiky klimatu, které se nějakým způsobem vztahují k činnostem v území.

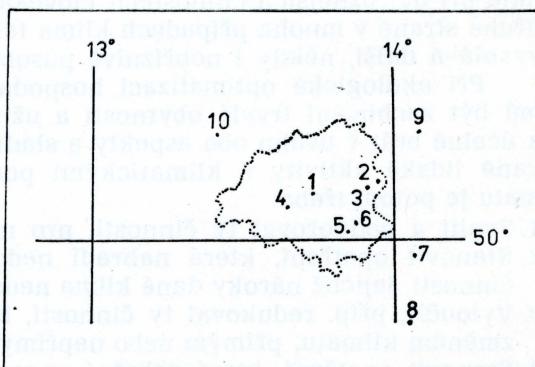
Každá činnost člověka v území by vyžadovala speciální přístup, kriteria a charakteristiky hodnocení. V mnoha případech však jde o samostatné výzkumné problémy, teprve se řeší. Je rovněž možno připustit, že některé známé charakteristiky by popsaly vhodněji klima ve vztahu k dané lidské aktivitě v území. Nejsou však zpracované a bylo by potřebné je vyčíslit z prvotního pozorovacího materiálu, což je časově náročné. Požadavek rychlého získání údajů o území by tak nebyl splněn. Vzhledem k těmto skutečnostem jsme se tedy pokusili shromáždit již existující data o klimatu Rakovnicka a ukázat jejich využití při popisu klimatických poměrů pro potřebu plánování a hospodaření v území. Pokud není uveden v dalším prameni, pocházejí číselné údaje z publikace Podnebí ČSSR. Tabulky (Kol., 1960).

Rakovnický okres leží ve zvlněném terénu, v nadmořských výškách většinou mezi 300—500 m n. m. Nejníže položené partie kolem 200 m n. m. se nacházejí v údolí řeky Berounky, nadmořské výšky 500 m dosahují oblast Džbánu (536 m n. m.) v severní části okresu a oblast rozkládající se v jeho západní a jihozápadní části, jižně od Rakovnického potoka. Vzhledem k orografickým poměrům lze předpokládat místní klimatické rozdíly.

Při detailnějším rozboru klimatu jsme pracovali s klimatologickými charakteristikami zjištěnými na stanicích, které se nacházejí na území rakovnického okresu, případně v jeho blízkosti (obr. 1).

Obrázek 1. Klimatické hodnoty v jednotlivých staniciích v Rakovnickém okrese.

1. Stanice na území okresu Rakovník použité při popisu klimatu.



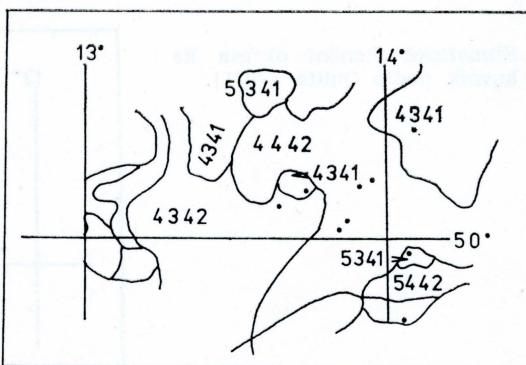
Stanice	nadm. výška	zeměpis. poloha
1. Rakovník	318	50°06' s. š. 13°44' z. d.
2. Slaný	447	50°07' 13°57'
3. Ruda	380	50°06' 13°53'
4. Petrovice	398	50°04' 13°38'
5. Nezabudice	311	50°01' 13°49'
6. Křivoklát	223	50°02' 13°53'
7. Beroun	225	49°58' 14°05'
8. Hostomice	347	49°50' 14°03'
9. Slaný	282	50°14' 14°05'
10. Podbořany	316	50°14' 13°23'

3. Všeobecná charakteristika klimatu

Klima rakovnického okresu lze označit jako teplotně normální, avšak srážkově extrémní (E. Žižková, 1982). Průměrná roční amplituda teploty vzduchu se pohybuje v rozmezí 50–54°C, průměrné roční minimum teploty mezi –22° až –18°C. Oba dva intervaly představují normály vyčíslené pro území ČSR. Průměrné meze kolísání teploty vzduchu během roku jsou dány hodnotami –22° až 36°C. Roční úhrn srážek zajištěný na 99 %, který odpovídá minimálnímu ročnímu úhrnu, je silně podnormální a pohybuje se kolem 300–350 mm. V okolí Rakovníka klesá roční úhrn srážek zajištěný na 99 % dokonce pod 300 mm. Rozsah kolísání ročního srážkového úhrnu je na velké části území okresu normální a činí 450–650 mm. Podnormální hodnoty 300–450 mm jsou zaznamenány v jihozápadní části okresu, včetně okolí samostatného Rakovníka. Roční srážkový úhrn na území okresu může nabývat hodnot nižších než 300 mm až po hodnoty 1 000 mm. Vzhledem k nízkým ročním srážkám zajištěným na 99 % a v souvislosti s rozsahem kolísání ročního srážkového úhrnu lze konstatovat, že jde o území chudší na srážky, zvláště v okolí Rakovnicka (obr. 2).

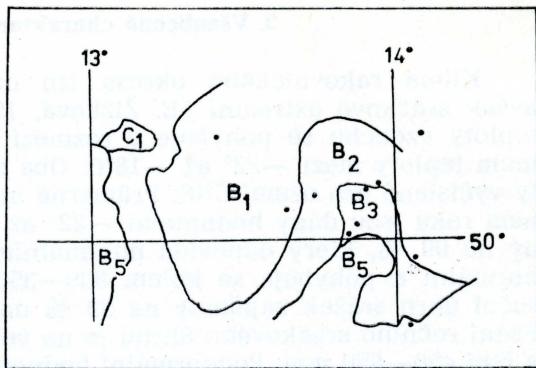
Podle klasifikace uvedené v Atlase podnebí ČSR (Kol., 1958) se nachází okres Rakovník v oblasti mírně teplé (obr. 3). Rovněž klasifikace v práci Quitta (1971) zařazuje území okresu do mírně teplé oblasti (obr. 4), podle klasifikace agroklimatické (M. Kurpelová a kol., 1975) nalezneme území okresu do mírně teplé až poměrně teplé oblasti (obr. 5).

2. Klimatické členění vzhledem k extrémnosti teplotních a srážkových poměrů (E. Žižková, 1982).



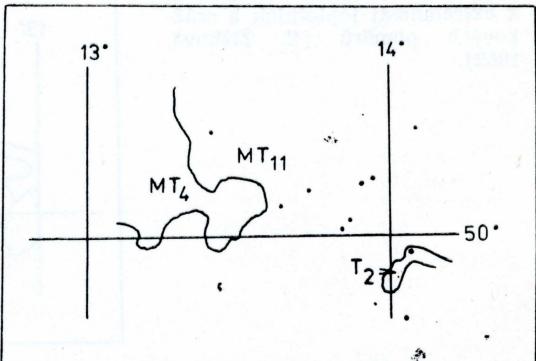
Označení	Klimatická jednotka
4.3.4.1. :	normální roční kolísání teploty vzduchu, podnormální kolísání ročního úhrnu srážek, T_i normální, R_i extrémně podnormální
4.4.4.2. :	normální roční kolísání teploty, normální kolísání ročního úhrnu srážek, T_i normální, R_i silně podnormální
4.3.4.2. :	normální roční kolísání teploty, podnormální kolísání ročního úhrnu srážek, T_i normální, R_i silně podnormální
5.3.4.1. :	nadnormální roční kolísání teploty, podnormální kolísání ročního úhrnu srážek, T_i normální, R_i extrémně podnormální (T_i minimální roční teploty, R_i minimální roční srážkový úhrn).

3. Klimatické oblasti (Atlas podnebí ČSR, 1958).



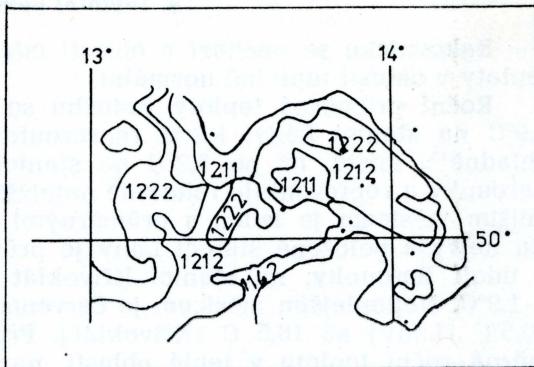
Označení	popis
B ₁ :	Mírně teplá oblast, okrsek mírně teplý, suchý, s mírnou zimou
B ₂ :	Mírně teplá oblast, okrsek mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou
B ₅ :	Mírně teplá oblast, okrsek mírně teplý, mírně vlhký, vrchovinový
C ₁ :	Chladná oblast, okrsek mírně chladný
B ₃ :	Mírně teplá oblast, okrsek mírně teplý, mírně vlhký, s mírnou zimou, pahorkatinový

4. Klimatické členění okresu Rákovník podle Quitta (1971).



Označení	popis
MT 4:	krátké léto, suché až mírně suché, přechodné období krátké s mírným jarem a mírným podzemem, zima normálně dlouhá, mírně teplá a suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky
MT 11:	dlouhé léto, teplé a suché, přechodné období krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzemem, zima krátká, mírně teplá a velmi suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky
T ₂ :	dlouhé léto, teplé a suché, velmi krátké přechodné období s teplým až mírně teplým jarem a podzemem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

5. Agroklimatické členění podle Kurpelové a kol. (1975).



Označení	klimatická jednotka	teplotní suma $T_a = 10^{\circ}\text{C}$
1.2.1.1.	oblast poměrně mírně teplá, převážně suchá	2 400—2 200°
1.2.1.2.	oblast poměrně mírně teplá, mírně suchá	2 400—2 200
1.2.2.2.	oblast slabě mírně teplá, suchá	2 200—2 000
1.1.4.2.	oblast poměrně teplá, převážně suchá	2 600—2 400

Vliv orografie lze dokumentovat na všech klimatických členěních území. Vyšší polohy jsou méně suché a relativně chladnější. Zařazení použitých stanic do daných klimatických celků uvádí tab. 1.

Tab. 1. Zařazení stanic do daných klimatických celků podle uvedených klasifikací klimatu

stanice	Atlas podnebí ČSR (1958)	Kurpelová (1975)	Quitt (1971)	Žižková (1982)
Rakovník	B ₂	1211	MT 11	4341
Lány	B ₂	1212	MT 11	4442
Ruda	B ₂	1212	MT 11	4442
Petrovice	B ₁	1211	MT 11	4342
Nezabudice	B ₃	1142	MT 11	4442
Křivoklát	B ₃	1142	MT 11	4442
Beroun	B ₂	1142	T ₂	5341
Hostomice	B ₃	1142	MT 11	5443
Slaný	B ₁	1142	MT 11	4341
Podbořany	B ₁	1211	MT 11	4341

Již z tohoto prvního pohledu na klima okresu vyplývá, že rozhodujícím faktorem ve využití území budou atmosférické srážky, a to vzhledem k jejich možným nízkým hodnotám.

4. Teplotní poměry

Rakovnicko se nachází v oblasti mírně teplé, a z hlediska kolísání teploty v oblasti teplotně normální.

Roční průměrné teploty vzduchu se pohybují na daném území od 6,9°C na stanici Lány, která reprezentuje výše položená a tedy také chladnější místa, až po 8,2°C na stanici Křivoklát, která leží v údolí Berounky a reprezentuje relativně nejnižší a nejteplejší polohy. Nejstudennějším měsícem je leden s průměrnými teplotami vyššími než —3,0°C. Na nejvíce položené stanici Lány je průměrná lednová teplota —2,7°C, v údolí Berounky, na stanici Křivoklát dosáhne tato teplota v lednu —1,9°C. Nejteplejším měsícem je červenec s průměrnými teplotami mezi 16,5°C (Lány) až 18,5°C (Křivoklát). Pro dokreslení lze uvést, že průměrná roční teplota v teplé oblasti, např. na stanici Lenešice u Loun (181 m n. m.) činí 8,6°C, zatímco v chladné oblasti např. na stanici Vimperk (686 m n. m.) činí 6,5°C.

Pro zemědělství (pěstování plodin, chov hospodářských zvířat, ale i výrobní technologie) a také i z hlediska ochrany materiálu, jeho skladování, příp. tepelné izolace budov apod., je účelné znát hodnoty extrémních teplot vyskytujících se na daném území. Většina organismů je přizpůsobena dennímu a ročnímu chodu teploty. V případě, že např. v zemědělství půjde o introdukci nového druhu z odlišných klimatických podmínek, je potřeba brát kolísání teploty v úvahu, neboť může ovlivnit existenci příp. rozvoj introdukovaného jedince. Podobně se může měnit pevnost užitého materiálu namáhaného změnami teploty. Rovněž izolační vlastnosti hmot by měly odpovídat kolísání teploty a jejím extrémním hodnotám.

Meze kolísání teploty vzduchu na Rakovnicku byly uvedeny již dříve. Teplota vzduchu se může v průměru pohybovat od —22°C až do 36°C. Absolutní maximum teploty (1901—50), které bylo změřeno v Petrovicích 3. 8. 1943, činí 36,1°C, zatímco absolutní minimum v témeře období na téže stanici činí —36,0°C (v únoru r. 1929). V níže položených místech, než je tato stanice, lze očekávat teploty vyšší a naopak na vyšších místech, příp. v kotlinových polohách lze předpokládat minimální teploty nižší.

Mírou denního, příp. ročního kolísání (chodu) teploty je její příslušná amplituda. Na území Rakovnicka jsou hodnoty roční amplitudy teploty vzduchu normální vzhledem k území ČSR, činí v průměru 50 až 54°C. Pro jednotlivé měsíce je amplituda nižší, může se v průměru pohybovat od 20°C až do 30°C. Nejvyrovnanější chod teploty má měsíc listopad (průměr. měs. amplituda pro Petrovice je 18,4°C), zatímco např. v květnu teplota nejvíce kolísá, prům. měs. amplituda v Petrovicích je 26,9°C. Na základě amplitud lze konstatovat, že teplota vzduchu v jarních měsících je proměnlivější než v podzimním období. Roční průměrná denní amplituda teploty na stanici Petrovice činí 9,3°C, nejnižší hodnotu dosahuje v prosinci (4,8°C), nejvyšší v letních měsících červnu a červenci (12,1°C).

Pro srovnání uvádíme některé údaje o kolísání teploty v oblasti teplotně extrémní. Např. na stanici České Budějovice činí průměrná roční amplituda teploty vzduchu 55,9°C, průměr ročních minim teploty —23,0°C (absolutní minimum —39,7°C v r. 1929) a průměr ročních maxim teploty 32,9° (absolutní maximum 36,8°C 27. 6. 1935).

Pro růst a vývoj rostlin, zejména pro pěstování zemědělských plo-
din, jsou důležité údaje o vegetačním období, jeho nástupu, trvání a kon-
ci, popříp. i teplotních sumách.

Na území okresu lze začátek vegetačního období (průměrná denní
teplota $T_d \geq 5^{\circ}\text{C}$) očekávat na přelomu března a dubna, konec ve 3. de-
kádě října. Období trvá v průměru 210—220 dní. Hlavní vegetační obdo-
bí ($T_d \geq 10^{\circ}\text{C}$) začíná na Rakovnicku v 1. dekádě května a končí na pře-
lomu září a října, trvá kolem 150—160 dní. Pomocí tohoto období lze od-
hadnout i délku a nástup topného období. Vzhledem k tomu, že za topné
období je podle příslušné vyhlášky považován časový úsek s $T_d \leq 12^{\circ}\text{C}$,
lze jeho začátek očekávat o něco dříve, než je konec období s $T_d \leq 10^{\circ}\text{C}$.
Pro sledované území je tedy nutno počítat s topnou sezonou v průměru
od konce září do první dekády května, v úhrné délce trvání kolem 220
dní.

Období s $T_d \geq 15^{\circ}\text{C}$ vymezuje v našich podmírkách léto, kdy dozrá-
vají a sklízejí se obiloviny. V tomto období se rozvíjí naplně také letní
rekreační činnost. Počátek tohoto období spadá na Rakovnicku do 2. de-
kádě června, konec je možno očekávat ve 3. dekádě srpna. Celková dél-
ka činí 65 (Lány) až 95 (Křivoklát) dní.

Nástup $T_d \geq 0$ znamená rovněž začátek polních prací. V zájmovém
území začíná toto období ve 2. dekádě února a končí začátkem prosince.
Průměrně trvá 280—290 dní. Na druhé straně ohraničuje rovněž trvání
zimy. Období s $T_d < 0^{\circ}\text{C}$ trvá v průměru 75—85 dní.

V souvislosti s proměnlivostí teplotních podmínek rok od roku je vý-
hodné znát klimatické zajištění uvažovaných charakteristických období.
Zabezpečenost nástupu charakteristických teplot a období jejich trvání
na 20 % a 80 % je uvedena v práci Slabé (1968). Např. nástup období
s $T_d \geq 10^{\circ}\text{C}$ je v Rakovníce zabezpečen na 80 % ke dni 9. 5.

Lokální rozdíly ukazují data z jednotlivých stanic. Výše položená
místa mají daná období kratší a nástupy opožděnější, což je v souladu
s dříve uvedenými poznatkami.

V zemědělství často používanou charakteristikou jsou teplotní sumy, pod-
le nichž se určuje úspěšnost pěstování jednotlivých zemědělských plo-
din. Např. na stanici Podbořany činí za období 1931—60 teplotní suma
 $T_d \geq 0^{\circ}\text{C}$ 3 017°C, teplotní suma $T_d \geq 5^{\circ}\text{C}$ 2 860°C, teplotní suma $T_d \geq$
 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 2 399°C a teplotní suma $T_d \geq 15^{\circ}\text{C}$ 1 495°C (M. Kurpelová a kol.,
1975).

Počty charakteristických dní a jejich výskyt se uplatní všude tam,
kde je potřebná znalost extrémních teplotních podmínek. Jmenujme např.
práce venku v zimě, či letní rekreační aktivitu, možnosti přehřátí nebo
zase zmrznutí. Průměrné počty těchto dní na stanici Petrovice v průběhu
roku uvádí tab. 2. Počet letních dní je kriteriem klasifikace klimatu uve-
dené v Atlase podnebí ČSR (Kol., 1958). Rakovnicko leží v mírně tep-
lé oblasti, počet letních dnů v roce se pohybuje kolem 40. Do teplé oblasti
náleží ta místa, která vykazují 50 letních dnů na rok, např. na stanici
Lenešice se vyskytne v průměru 54—55 těchto dnů.

Významné nejen pro zemědělství, ale i pro dopravu (možnost na-
mrzání vozovky), venkovní práce apod. je mrazové období, které je dá-
no nástupem záporných hodnot denní minimální teploty vzduchu. Pro
stanici Podbořany, která je srovnatelná se stanicí Rakovník (tab. 1),
se uvádí (M. Kurpelová a kol., 1975) jako průměrné datum prvního mra-

zu 10. 10. a posledního dne s mrazem 6. 5. Přitom jde o údaje vztahující se ke standardní výšce 2 m nad povrchem. Důležité jsou však i přízemní mrazy, které jsou ale úzce spjaty s vlastnostmi a druhem aktivního povrchu. Vzhledem k tomu mají údaje o přízemním mrazu lokálně omezenou platnost a data o výskytu přízemních mrazů na stanici Podbořany (první 25. 9., poslední 15. 5.) mají proto pro zájmové území spíše jen orientační charakter.

Tab. 2. Průměrný počet dní: A — tropických ($T_{\text{dmax}} \geq 30^{\circ}\text{C}$), B — letních ($T_{\text{dmax}} \geq 25^{\circ}\text{C}$), C — mrazových ($T \leq -0,1^{\circ}\text{C}$), D — ledových ($T_{\text{dmax}} < -0,1^{\circ}\text{C}$) a E — arktických ($T_{\text{dmax}} \leq -10,0^{\circ}\text{C}$) na stanici Petrovice za období 1926—50 (Podnebí ČSSR. Tabulky, 1960).

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	R
A					0,1	1,2	2,8	1,9	0,7	.	13,3	24,0	6,7
B				0,3	2,9	7,9	12,1	9,9	4,2	0,1	1,6	12,0	37,4
C	26,2	21,5	19,5	8,2	1,7				0,4	5,3	.	0,7	120,1
D	13,9	7,8	1,9	0,1	.				.	0,1			37,4
E	1,4	0,5											2,6

V souvislosti se znečištěním ovzduší je významnou charakteristikou četnost velmi stabilního zvrstvení (teplotních inverzí) v daném území. Situace s takovým teplotním zvrstvením jsou nepříznivé pro rozptyl látek v ovzduší a může při nich dojít k nežádoucímu zvětšení koncentrace látek znečišťujících ovzduší.

Vzhledem ke konfiguraci terénu nepatří Rakovnicko k oblastem s častým výskytom plošně a vertikálně mohutných teplotních inverzí, jakou je např. Podkrušnohoří, i když tvorbu teplotních inverzí místního rozsahu nelze vyloučit. Nejčastější výskyt velmi stabilního zvrstvení kolem 35 % vykazují měsíce září a říjen, v ostatních měsících se jejich četnost pohybuje mezi 15—20 % (L. Coufal, 1973). Naproti tomu např. v severozápadních Čechách se vyskytují velmi stabilní zvrstvení v podzimních měsících ve více než 50 % a ve zbývajících mezi 25—35 %.

5. Poměry oblačnosti a slunečního svitu

Oblačnost omezuje dopad přímého slunečního záření na povrch. Vzhledem k tomu je také jedním z kriterií pro posouzení místa z hlediska bioklimatologického. Uvažuje se např. v souvislosti s rekreačními aktivitami provozovanými venku.

Průměrná oblačnost na okrese Rakovník činí v roce 6—7 desetin, ve vegetačním období kolem 5—6 desetin. Větší množství oblačnosti vykazují měsíce podzimní a zimní. Dokládají to i počty jasných a zamračených dnů. Lze očekávat, že během roku se vyskytne na Rakovnicku v průměru kolem 40—50 jasných dnů, z toho kolem 15 v 6.—8. měsíci a kolem 140 dnů zamračených, které jsou častější v chladné polovině roku (12.: 19 dnů, 1.: 18 dnů, 2.: 15 dnů).

Pro transport a venkovní práce je často značnou překážkou mlha. Na stanici Rakovník se v průměru za rok vyskytne 29 dní s mlhou, nejvíce dnů vykazuje říjen (6 dnů). Pro porovnání uvádíme, že v Teplicích

(228 m n. m.), stanici nacházející se v oblasti známé hojným výskytem mlh, je průměrný počet dní s mlhou v roce 93.

Pro všechny živé organismy je důležité sluneční záření. Slunce svítí na Rakovnicku v průměru za rok od 1 500 hod. (na stanici Lány 1 535 hod.) až 1 880 hod. (na stanici Rakovník 1 772 hod.). Opět se projevují lokální rozdíly dané polohou místa. V nižších nadmořských výškách lze předpokládat delší trvání slunečního svitu. Dokládá to také počet dnů bez slunečního svitu, kterých je v průměru za rok na stanici Lány 108 a na stanici Rakovník 71.

Z energetického hlediska je důležitá znalost množství na povrch dopadajícího záření. Průměrná roční hodnota globálního záření (přímé sluneční + rozptýlené) činí na území rakovnického okresu kolem 100 kcal/cm² (Podbořany 97,3 kcal/cm²) (J. Tomlain, 1964).

6. Srážkové poměry

Bylo již uvedeno, že srážkové poměry Rakovnicka jsou extrémní, a to vzhledem k nízkým úhrnům srážek. Jde o území suché, které je součástí relativně suché oblasti v západní polovině Čech. Na množství srážek se projevuje vliv zejména závětrní Krušných hor při synoptických situacích, při kterých jsou srážky přinášeny západním prouděním (F. Rein, 1954).

Množství srážek a jejich rozložení během roku je důležité zejména pro zemědělství a vodní hospodářství. Malé množství srážek se může nepřímo nedostatkem vody projevit také v dalších odvětvích, např. průmyslu apod.

Průměrný roční úhrn srážek se na Rakovnicku pohybuje v rozmezí 480—550 mm. Je to až o 100 mm méně, než by příslušelo podle odpovídajícího „výškového normálu“ srážek (B. Böhm, 1960).

Množství srážek má výrazný roční chod, nejvíce srážek spadne v letních měsících, srážkově slabé jsou zimní měsíce. Měsíční úhrn v létě se pohybuje na Rakovnicku kolem 60—70 mm, v zimě mezi 20—30 mm. Nejchudší na srážky je území kolem Rakovníka, což dokumentuje jak obr. 2, tak také průměrné úhrny srážek během roku na vybraných stanicích. Rozsah kolísání jak u měsíčních, tak i ročních srážkových úhrnů je poměrně značný. Např. na stanici Rakovník činí nejvyšší roční úhrn srážek v období 1901—50 773 mm (r. 1901 159 % normálu), zatímco nejnižší pouze 319 mm (r. 1902 66 % normálu).

Nároky jednotlivých zemědělských plodin na vláhu se během roku mění. Nejvýznamnější jsou srážky v letní polovině roku, kdy dochází k maximálnímu vývoji rostlin a kdy zároveň spadne největší množství srážek (např. srážky na stanici Rakovník za měsíce 6. až 8. činí 44 % ročního průměrného úhrnu). Vysoké hodnoty proměnlivosti srážkových množství lze ve spojitosti s celkově nižšími úhrny srážek pokládat za jev hospodářsky nepříznivý. Např. průměrná proměnlivost srážkového úhrnu v květnu je na Rakovnicku vysoká, dosahuje 30—35 mm, v červnu se pohybuje kolem 23 mm (E. Rein, 1959).

V souvislosti s proměnlivostí srážek je pro praxi účelné znát jejich klimaticky zabezpečená množství. Na studovaném území je na 20 % zajištěn roční srážkový úhrn 600 mm a na 80 % úhrn 400—450 mm (J. Reinhardtová, 1963). Sezónní a měsíční srážkové úhrny zabezpečené na Rakovnicku na 20 % a 80 % uvádí tab. 3., zajištění dekadních úhrnů srážek

žek obsahuje práce Reinhartové (1973). Desetidenní úhrn 10 mm je v letních měsících zajištěn na 70—75 %, 20 mm na 50 % a 30 mm na zhruba 30 %.

Tab. 3. Klimatické zajištění měsíčních a sezónních úhrnů (mm) srážek na Rakovnicku za období 1901—50 [J. Reinhartová, 1970]

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	%
40 20	40 20	40 20	50 20	75 40	100 30	100 40	100 40	60 30	60 30	50 20	40 20	20 80
jaro		léto			podzim			zima				
150—200 75—100		250—300 150—200			150—200 75—100			100—150 50—100			20 80	

Průměrný roční potenciální výpar (pro období 1931—60) E_0 činí na Rakovnicku 600—650 mm, průměrný roční výpar z povrchu půdy E je 400 mm [J. Tomlain, 1979]. Rozdíl E_0 —E je ukazatelem pomocí něhož lze ocenit nedostatek vláhy v půdě a vyčíslit množství vody potřebné pro závlahy [J. Tomlain, 1978]. Na základě výše uvedených hodnot je třeba počítat na závlahy s množstvím 200—250 mm ročně.

Pro venkovní práce, rekreaci, dopravu, závlahy, odvod přebytečné srážkové vody a další je potřebné mít znalosti o počtu srážkových dní, jejich rozložení v roce, o denních úhrnech srážek, o sněžení a sněhové pokrývce.

Na Rakovnicku se vyskytne za rok 130—170 srážkových dnů. Nejvíce těchto dnů z uvažovaných stanic vykazují Petrovice (roční průměr 172 dnů). Zvýšený počet dnů se srážkami připadá u této stanice na vrub srážek slabých, s denním úhrnem 0,1 až 0,9 mm. Dokumentuje to počet dnů s denním úhrnem srážek 1,0 mm a více. Zatímco na ostatních stanicích činí tyto dny více než polovinu celkového počtu srážkových dnů (Křivoklát 75 %, Rakovník 57 %, Ruda 71 %), na stanici Petrovice jen 48 %. Dnů, při kterých spadne 10,0 mm a více srážek se vyskytuje během roku na daném území v průměru 10. V letním období je pravděpodobnost výskytu dnů s úhrnem nad 1,0 mm větší (8—10 dnů) než v zimě (5—7 dnů).

Maximální denní úhrn srážek, zjištěný v období 1901—50 na stanici Křivoklát (srážkově nejbohatší) činí 88,2 mm a Rakovník (srážkově nejchudší) 57,2 mm. K tomu pro srovnání lze dodat, že v rámci ČSR se uvádí maximální denní úhrn srážek v zimě 20—45 mm, v létě 40—80 mm [J. Reinhartová, 1967].

Na daném území sněží v průměru ve 30—40 dnech, sněhová pokrývka se udrží 40—50 dnů. Např. ve Vimperku (chladná oblast) sněží průměrně v 55 dnech a sněhovou pokrývku má v průměru 91 dnů.

Významné zejména pro práce venku a pro dopravu, zvláště údržbu vozovek, jsou časové údaje o sněžení a sněhové pokrývce, doplněné také údaji o výšce sněhové pokrývky.

První sněžení lze na Rakovnicku očekávat v průměru v 1. dekádě prosince (v období 1901—50 na stanici Ruda bylo nejdřívější 6. 10. 1936, nejpozdější 16. 12. 1934), poslední den se sněžením lze klást do konce 2. dekády dubna (Ruda: nejdřívější 12. 3. 1931, nejpozdější 30. 5. 1935).

Sněhová pokrývka se udrží v průměru od 2. dekády listopadu do 2. dekády března. Období se sněhovou pokrývkou trvá kolem 120 dnů v roce, což je asi 40 % možné doby.

Průměrné roční maximum výšky sněhové pokrývky činí kolem 20 cm, absolutní maxima za léta 1920/21 až 1949/50 na stanici Ruda jsou v prosinci 59 cm a v lednu 54 cm. Pro doplnění představy jsou v tab. 4 pro stanici Beroun uvedeny absolutní četnosti výšky sněhové pokrývky v jednotlivých měsících. Znalost o výšce sněhové pokrývky se uplatní také ve spojitosti se zatížením objektů nacházejících se pod ní.

Tab. 4. Absolutní četnost výšky sněhové pokrývky na stanici Beroun v období 1931/32 až 1960/61. [J. Čížková, L. Coufal, 1968.]

cm	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.
0	26	18	5	1	3	14	23	29
1—5	3	11	13	10	11	7	6	1
6—10		1	8	8	6	6	.	
11—20	1	.	4	10	6	2	1	
21—30				.	4	1	.	
31—50				1				

Vzhledem k působení hmotnosti je významná rovněž námraza. Rakovnicko se nachází v oblasti námrazy střední, tzn. že během 10 let ne-překročí námraza na měrné tyči (1 m dlouhé o průměru 6 cm) hmotnost 6,75 kg (L. Maška, 1958).

7. Poměry proudění

Rakovnicko se nachází v oblasti s převládajícím jihozápadním až severozápadním prouděním (F. Stuchlík — Křivánková H., 1964). Podle údajů o směru větru na stanici Nezabudice zde vane nejčastěji západní (19,8 %) a jihozápadní (19,1 %) vítr. Tyto směry jsou převládající i na ostatních uvažovaných stanicích. Počet bezvětrí se pohybuje od 15 % až do 35 % v závislosti na umístění stanice vzhledem ke konfiguraci terénu.

Převládají větry o síle 2—5°B, silnější větry, 5°B a více jsou řídké, např. na stanici Nezabudice činí 1,4 %, na stanici Podbořany 2,5 % všech pozorování a vanou většinou z jihozápadu až západu. Podobné poměry platí jak v létě, tak i v zimních měsících.

Znalosti o proudění, jeho směru a síle, jsou potřebné jednak v souvislosti s přenosem látek v ovzduší, jednak se silovým působením na objekty, příp. i pocitovými vjemey atd.

V případě velmi stabilní mezní vrstvy (teplot. grad. $\leq 0,3^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$), kdy podmínky pro rozptyl látek v ovzduší jsou nepříznivé, je v oblasti, kam přísluší i Rakovnicko, zaznamenán vysoký počet bezvětrí (nad 50 procent). Ve vyšších polohách převládá západní proudění, méně četnější je východní a nejméně četné je severní a jižní proudění. V případě labilního teplotního zvrstvení, grad T $> 0,9^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, které je příznivé pro rozptyl a látky mohou být přeneseny do větších vzdáleností od zdroje, převládá výrazně západní proudění, nejméně četné je proudění jižní. Bezwětrí při těchto situacích činí 30—60 % (L. Coufal, 1973).

Rakovnicko patří do suché oblasti. Vzhledem k tomu by mohlo docházet ke škodám působeným větrnou erozí. Na základě výpočtu koeficientu potenciálního ohrožení půd (V. Pasák — M. Janeček, 1971) se ukazuje, že Rakovnicko patří mezi ohrožená území. Vyčíslená hodnota koeficientu pomocí údajů ze stanice Slaný ($I^z = -29$), Podnebí ČSSR 1969) a Podbořan ($\bar{c} = 2,5$) dosahuje hodnotu kolem 40. Pro území ohrožená větrnou erozí nabývá koeficient hodnoty nad 20 (V. Pasák — M. Janeček, 1971).

8. Hodnocení klimatu vzhledem k činnostem v území

Na území rakovnického okresu lze uvažovat jako hlavní odvětví hospodářské činnosti zejména zemědělství a lesnictví, těžební a zpracovatelský průmysl. K nim je možno připojit také rekreaci.

Pro hodnocení klimatu z hlediska zemědělství lze úspěšně použít agroklimatickou rajonizaci Kurpelové a kol. (1975). Na území, kde teplotní suma $T_d \geq 10^\circ\text{C}$ se pohybuje v rozmezí 2 600—2 400°C (oblast 1.1.4.2), končí zóna efektivního pěstování teplomilnějších kultur (kukuřice na zrno, cukrová řepa apod.). Ranné odrůdy kukuřice zde mají jen na 50 % zajištěno dozrání. Nastupují vhodné podmínky pro obilniny méně náročné na teplo, především žito ozimé.

Převážná část okresu patří do oblasti s $T_d \geq 10^\circ\text{C}$ v rozmezí 2 200—2 400°C. Tato hodnota je horní hranicí pro pěstování pšenice ozimé. Začínají zde však velmi vhodné podmínky pro oves a brambory, které vyžadují dosti tepla a při nižších průměrných denních teplotách v létě dosahují dobré úrody.

Ve výše položených částech okresu, kolem 500 m n. m., s $T_d \geq 10^\circ\text{C}$ mezi 2 200—2 000°C, nastupují příznivé podmínky pro len, končí zde zóna velmi vhodných podmínek pro žito ozimé.

Na území Rakovnicka převládá nedostatek vláhy. Měsíční srážkové úhrny zajištěné na 80 % nedosahují ideální množství srážek pro jednotlivé zemědělské plodiny (tab. 5). Je tedy nutno s tímto rysem klimatu počítat a vhodnými úpravami zajistit potřebnou vláhu.

Tab. 5. Ideální srážky (mm) pro zemědělské plodiny podle Váši (1964) ve srovnání s úhrnem srážek na Rakovnicku zajištěným na 80 % (J. Reinhartová, 1970).

plodina	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
pšenice ozimá	35	65	70	60	—	—
oves jarní	50	65	75	60	—	—
brambory pozdní	—	50	60	80	70	—
jetelovina	50	70	80	90	80	60
vojtěška	50	65	75	80	75	60
len	45	65	75	65	—	—
pastviny	50	70	90	100	80	60
louky	50	65	80	90	80	55
80 % zajištěný úhrn	20	40	30	40	40	30

V souvislosti se srážkovými a vláhovými poměry Rakovnicka je třeba zdůraznit hydrologickou a půdoochrannou funkci lesů. Podle klasifikace

podnebí ČSSR se zřetelem na potenciální produktivitu lesů (V. Matějka, 1967) na základě Patersonova indexu CVP, leží celé území v oblasti málo produktivní. (Index CVP nabývá v této oblasti hodnot 100—300, čemuž odpovídá přírůst nadzemní hmoty dřeva 3—6 m³/ha za rok). K tomu lze jen dodat, že použitá kriteria CVP jsou brána celosvětově, takže celé území ČSSR leží v oblasti malé produkce (CVP se pohybuje na celém území mezi 100—300). Pro porovnání uvádíme hodnoty indexu CVP pro vybrané stanice: Petrovice — 160, Rakovník — 198, Hostomice — 246, Podbořany — 144, Špindlerův mlýn — 302 (V. Matějka, 1967).

Na základě klimatu lze podle metodických pokynů (J. Kuklica a kol., 1965) zařadit Rakovnicko do oblasti, kde jde převážně o letní rekreaci u vody a vodní sporty.

V souvislosti s průmyslem a možnými zdroji znečištění ovzduší je třeba upozornit na možný vznik místních inverzí. Při těchto situacích převládá západní proudění. Je nejčastější také při situacích, které umožňují dobrý přenos látek v ovzduší (L. Coufal, 1973). Nejvíce postižené průmyslovými imisemi budou tedy pravděpodobně místa na východ od možných zdrojů znečištění, pokud ovšem nebude proudění modifikováno místními vlivy.

9. Diskuse a závěr

Předložená práce je pokusem popsat klima daného místa pro potřeby plánovací praxe užitím již zpracovaných klimatologických podkladů. Důvody, které nás k tomu vedly, byly zmíněny dříve.

Popis klimatu zpracovaný tímto způsobem představuje první krok v procesu poznávání a první podklad týkající se klimatu pro formulování zásad pro optimální hospodaření v daném území. K podrobnějšímu výzkumu klimatu, který vyžadují některé specifické problémy v území a jejich řešení, lze přikročit až v dalších etapách po konfrontaci se zájmy uživatelů území. V tomto případě bude většinou třeba uvažovat a zpracovat prvotní data ze staniční sítě, příp. získaných speciálním měřením, volit, příp. zkoumat jiné charakteristiky klimatu, vhodnější pro daný účel.

Jako příklad takového detailnějšího zpracování pro potřeby rekreace lze uvést metodu komplexní klimatologie (L. A. Čubukov, 1953). Počasí totiž hraje podle našeho názoru pro rekreační aktivity provozované ve volné přírodě významnou roli a tato metoda umožňuje hodnotit klima na základě počasí a jeho charakteru (E. Nováková, 1972).

Některé, již zpracované charakteristiky klimatu, jsme do předloženého rozboru nezařadili vzhledem k jejich značné specializaci. Jde např. o množství pracovních hodin, splňujících určité nároky na počasí, vyžadované zemědělskými pracemi, jako např. sklizeň obilovin, senoseč apod. (J. Hrbek — J. Reinhartová, 1968).

Při popisu klimatických poměrů jsme se snažili zůstat v prostorovém měřítku, které odpovídá makroklimatickým až mezoklimatickým procesům. Domníváme se, že toto měřítko nejlépe odpovídá danému účelu, postihuje zkoumané území jako celek. Teprve při řešení těch dílčích problémů, kdy se neobejdeme bez podkladů o mikroklimatu, např. při lokalizaci jednotlivých staveb apod. bude nutno přistoupit ke zkoumání klimatu v této domenzi.

L iter at u r a

- BÖHM B. (1960): Poznámky k normálním hodnotám srážkových úhrnů v českých krajích za období 1901–50. — Meteorolog. zprávy 13:3:4:88–95. SNTL, Praha.
- ČÍŽKOVÁ J., COUFAL L. (1968): Sněhové poměry v Čechách a na Moravě. — Meteorolog. zprávy 21:4:109–115. SNTL, Praha.
- COUFAL L. (1973): Klimatologické hodnocení mezní vrstvy atmosféry. — Sborník práci HMÚ v Praze, sv. 19, s. 82–129. HMÚ, Praha.
- ČUBUKOV L. A. (1953): Komplexní klimatologie. Naše vojsko, Praha.
- HRBEK J., REINHARTOVÁ J. (1968): Výskyt bezsrážkových období v létě v Čechách a na Moravě. — Meteorolog. zprávy 21:4:104–109. SNTL, Praha.
- Kolektiv (1958): Atlas podnebí Československé republiky. 1. vyd., Ústřed. spr. geodesie a kartografie, Praha.
- (1960): Podnebí ČSSR. Tabulky. 1. vyd., 379 str., HMÚ, Praha.
- (1969): Podnebí ČSSR — souborná studie. 1. vyd., HMÚ, Praha.
- KUKLICA J. a kol. (1965): Metodické pokyny pre výstavbu komplexných stredísk cestovného ruchu. — Reklama obchodu, Bratislava.
- KURPELOVÁ M. a kol. (1975): Agroklimatické podmienky ČSSR. 1. vyd., 270 str., HMÚ v Prírodě, Bratislava.
- MAŠKA L. (1958): Pozorování námraz a námrazová mapa ČSR. — Meteorolog. zprávy 11:4–5:112–115. SNTL, Praha.
- MATĚJKO V. (1967): Klasifikace podnebí Československa se zřetelem k potenciální produktivitě lesů. — Meteorolog. zprávy 20:2:50–54. SNTL, Praha.
- NOVÁKOVÁ E. (1972): Příspěvek ke zhodnocení rekreační oblasti z hlediska klimatu. — Sborník Bioklima lázní, 160–169. Čs. bioklimat. spol., Praha.
- PASÁK V., JANEČEK M. (1971): Vliv klimatu na rozšíření větrné eroze v ČSSR. — Meteorolog. zprávy 24:3–4:67–69. SNTL, Praha.
- QUITT E. (1971): Klimatické oblasti Československa. — Studia geographicá, 16, 84 str., GÚ ČSAV, Brno.
- REIN F. (1954): Poznámky k přibývání srážek s rostoucí nadmořskou výškou. II. vlivy návětrí a závětrí v severní části středních Čech. — Meteorolog. zprávy 7:3:73–76. SNTL, Praha.
- (1959): Proměnlivost letních srážek v Čechách a na Moravě. — Meteorolog. zprávy 12:2–3:31–41. SNTL, Praha.
- REINHARTOVÁ J. (1963): Klimatické zajištění srážkových úhrnů. Meteorolog. zprávy 16:6:157–163. SNTL, Praha.
- (1967): Maximální denní úhrny srážek v Čechách a na Moravě. — Meteorolog. zprávy 20:3–4:75–77. SNTL, Praha.
- (1970): Klimatické zajištění srážkových úhrnů na území ČSR. — Sborník prací HMÚ 16:59–93, HMÚ, Praha.
- (1973): Klimatické zajištění desetidenních úhrnů srážek. — Sborník prací HMÚ, sv. 19:43–79. HMÚ, Praha.
- SLABÁ N. (1968): Statistické a mapové zpracování klimat. zabezpečenosti dat nástupu, konce a trvání charakteristických teplot na území Čech a Moravy. — Sborník prací HMÚ, sv. 11. HMÚ, Praha.
- STUCHLÍK F., KŘIVÁNKOVÁ H. (1966): Vymezení oblastí s převládajícími směry větru a rychlosťí větru v západní polovině ČSSR. — Meteorolog. zprávy 9:2:43–48. SNTL, Praha.
- TOMLAIN J. (1964): Geografické rozloženie globálneho žiarenia na území ČSSR. — Meteorolog. zprávy 17:4:173–176. SNTL, Praha.
- (1978): K charakteristike suchých a vlhkých oblastí ČSSR. — Meteorolog. zprávy 31:6:185–189. SNTL, Praha.
- (1979): Metódy určovania potenciálneho a skutočného výparu z povrchu pôdy. — Meteorolog. zprávy 32:2:72–77. SNTL, Praha.
- VÁŠA F. a kol. (1964): Rostlinná výroba. SZN, Praha.
- ŽÍŽKOVÁ E. (1982): Příspěvek k typizaci klimatu ČSR z hlediska ekologie krajiny. — Sborník ČSGS 87:3:172–184. Academia, Praha.

Summary

CLIMATOGRAPHY OF THE REGION OF RAKOVNÍK WITH REGARD TO THE ECONOMIC ACTIVITY

The climate makes itself felt at various activities in a territory and, on the contrary, it is influenced by them. In the ecological optimization of economy in a territory it is desirable to take both these aspects into account and to put the economic interests and running human activities in harmony with the climatic conditions. The description of climate should enable: 1. to determine those activities to which the climate is favourable; 2. to take measure which would compensate the drawbacks of climate; 3. to eliminate the activities resulting in unfavourable changes of climate; 4. to take measures preventing and/or suppressing the negative influencing of climate; 5. to take measures for those activities which must be run regardless of climate.

For the planning practice it is important to have foundation materials at disposal. For this reason only the climatic data already elaborated and published before serve as starting material. The present paper is an illustration of their use for the above-mentioned description of climate and represents the first step in the recognition process.

A detailed analysis of climate was made on the basis of data obtained at stations in Tab. 1. The conditions of temperature, precipitation, sunshine, cloudiness and air flow are discussed especially in relation to agriculture, forestry, industry and recreation.

The climate of the region of Rakovník can be designated as normal regarding the temperature, but as extreme regarding the precipitation (E. Žižková, 1982). The atmospheric precipitation represents therefore the decisive factor considering the little amounts of its. The annual precipitation sum guaranteed by 99 per cent fluctuates between 30—350 mm, the mean annual sum amounting to 480—550 mm. It is up to 100 mm less than the corresponding „altitude standard“ (B. Böhm, 1960). The fluctuation range in both monthly and annual precipitation sums is rather considerable. The high values of fluctuation of precipitation sums (e. g. May: 30—35 mm, June: 23 mm, F. Rein, 1959) with generally lower sums represent an economically unfavourable phenomenon. The climatic guaranty of precipitation sums is given in Tab. 3. The monthly precipitation sums guaranteed by 80 per cent do not achieve the ideal amounts precipitation for individual crops (Tab. 5). The annual irrigation of 200—250 mm is to be taken into account (J. Tomlain, 1978). The snow cover period extends over about 120 days (2nd decade of November till 2nd decade of March), but it is utilized by 40 per cent only. Tab. 4 indicates the absolute frequency of snow cover depth. In connection with a considerable dryness of the territory, the wind erosion is to be taken into account. The erosion-climatic factor achieves the value of 40 (V. Pasák, M. Janeček, 1971). The regions of successful crop growing as determined by means of the temperature sums are given in fig. 5. The start of the main vegetation period is guaranteed by 80 per cent on 9 May; the mean frost period ($T \leq -0,1^{\circ}\text{C}$) lasts from 10 October to 6 May. The mean numbers of days with the given characteristic temperature are presented in Tab. 2.

The region of Rakovník does not belong to regions with a frequent occurrence of both horizontally and vertically strong temperature inversions, but the rise of local inversions, owing to the landscape configuration, is not impossible. In these cases the western air flow is prevailing (L. Coufal, 1973), and it must be taken into consideration with respect to the industrial air pollution.

LUDVÍK MIŠTERA

DOMINUJÍCÍ POSTAVENÍ PROFILOVÝCH ZÁVODŮ V ÚZEMNÍCH KOMPLEXECH

L. Mištera: *The dominating position of the profiling factories in the region complexes.* — Sborník ČSGS 88:1:48—54 (1983). — The geography of the factories examines the space-effects of the factories and the effect of production units dislocated in the region, belonging to the elementary complex. On the basis of the territorial analysis of the region complex of the western Krusné hory Mountains, the industries may be regarded as the basic and profiling in the specialization of the region complex, or of its subregion, respectively. These factories are a significant factor forming both the towns, and the region. Their position enables us, on the basis of other theoretical methods, to generalize and to state the rules of their functions and influences.

Mezi hlavními úkoly ekonomiky rozvíjející se společnosti socialismu Československa, stanovené sociálně ekonomickým programem přijatým XVI. sjezdem KSČ, se řadí výrazný růst intenzifikace ekonomiky, efektivnost strukturálních změn především na základě využití výsledků vědeckotechnického rozvoje, prohlubování mezinárodní socialistické dělby práce a zdokonalování plánovitého řízení (Sborník, 1981). Všechny tyto úkoly mají i teritoriální dopad, pro nějž jsou také předmětem geografického výzkumu.

Takřka všechna geografická pracoviště vysokých škol a geografických ústavů řešila změny územních struktur, které se nutně projevují plánovitě i samovolně ve sledovaných ukazatelích rozvoje. Rozdílnost zvolených metod umožňuje různé pohledy na územně výrobní komplexy (N. N. Kolosovskij, 1969). Teritoriální analýza krajiny jako prostorového systému nutně vede ke stanovení územně výrobních komplexů, jež tvoří v nejnižší hierarchické stupnici sídlo jako výrobní středisko (E. B. Alajev, 1977).

Průmyslové západní Krusnohoří bylo jako teritoriálně výrobní komplex podrobně analyzováno z hledisek územních komplexů nižších rádů, tj. průmyslových středisek jako aglomerovaných výrobních komplexů a průmyslových závodů jako elementárních výrobních komplexů. Závody mají v teritoriální analýze základní důležitost, neboť jsou ukazateli společenské a také územní dělby práce. Společenská a územní dělba práce se projevuje dynamicky nejen v rozvoji výroby působením na složku ekonomickou, ale i společenskou a přírodní v krajinném, územním komplexu (A. E. Probst, 1969). Využívání geografického potenciálu krajiny proces společenské a územní dělby práce urychluje a prohlubuje, lokalizace závodů by měla být proto optimální. Na základě analytického přístupu geografie závodů v západním Krusnohoří mohla být stanovena

určitá typologie a stanoveny hlavní nosné neboli *profilové závody* udávající územní výrobní specializaci. Geografie závodů chápe závod jako územně dislokovovanou výrobní jednotku na rozdíl od ekonomicko-organizačního pojetí (podnik, závod, provoz). Geografie závodů — v pojetí závodu jako elementárního výrobního komplexu — proměňuje tak obecné pojmy *průmysl, odvětví, obor* na konkrétní činitele územní (bodové). Jedině konkrétně stanovený závod (jako elementární výrobní jednotka) působí výrobními vztahy plynoucími z vlastní výroby jako sídlotvorný a regionotvorný faktor a tím se stává složkou *výrobně územního komplexu, průmyslového střediska, uzlu* (L. Mištera, 1963, 1972).

Uroveň tohoto působení je rozdílná a z hledisek obecného posouzení vycházíme z počtu zaměstnanců závodu, k nimž je vázána celá sociální infrastruktura, včetně výstavby sídel, a řada zpětných vazeb (kvalifikace, polyprofesionální pracovní příležitosti, rozvoj dalších závodů zvláště spotřebního a potravinářského průmyslu, komunálního hospodářství apod.). Podíl na výrobních fondech bývá zpravidla též nejvyšší. Finanční objem výroby pro svou variabilitu není přesný, i když bývá obvykle rovněž nejvyšší. Nosné závody mají zpravidla optimální podmínky v daném středisku. Hlavní, nosný závod daného místa, který je hlavním elementem strukturálních změn ve výrobně územním komplexu, nabývá tak profilujícího významu. Můžeme proto o nosných závodech hovořit jako o profilujících závodech nebo o *profilových závodech*.

Obecnou platnost tohoto zjištění potvrzuje skutečnost, že některým městům i některým menším průmyslovým střediskům se stal hlavní nosný závod jako představitel výroby jejich synonymem. Posuzujeme-li regionální strukturu průmyslu (J. Mareš, 1980, V. Häufler, 1978), můžeme uvést řadu kardinálních příkladů: Ostrava - Vítkovice - železáry a strojírny Klementa Gottwalda, Plzeň — koncernové závody Škoda, Gottwaldov — obuvnické závody Svit, Ústí nad Labem — chemická výroba závodů Spolek pro chemickou a hutní výrobu, Mladá Boleslav — výroba osobních automobilů v Automobilových závodech, Kopřivnice — výroba nákladních automobilů v závodech Tatra, Litvínov — chemická výroba v Závodech čs.-sovětského přátelství atd. Odborné postavení dosáhly četné nosné závody i u menších průmyslových středisek a mohli bychom uvést desítky či stovky příkladů. Ovšem takováto „synonymní“ známost u menších středisek a závodů je často regionálně omezena.

V západním Krušnohoří jako teritoriálním výrobním komplexu s třemi subregiony — sokolovským, karlovarským a chebským — se projevily všechny skupiny nosných závodů, které jsou typické ve struktuře i ostatních oblastí, resp. teritoriálně výrobních komplexů. Vyplývá jí převážně z geneze vzniku závodů a jsou tudíž silně historicky podmíněny, především zmíněnými lokalizačními faktory a úrovní vědy a techniky při svém zakládání. Technické vybavení a technologie výroby zpětně působila, resp. se opírala o tehdy vhodné faktory lokalizace (L. Mištera, 1978).

Pro oblast je charakteristická výroba porcelánu, která má dosud své prvenství z hlediska celostátní územní specializace. Byla založena na místních surovinových zdrojích — vysoce kvalitním jemném kaolínu těženém u Karlových Var. Když dominující závody užitkového porcelánu si udržely své postavení jen tam, kde došlo k rekonstrukci závodů, jejich rychlou přeměnu na moderní velkovýrobu jako tomu bylo ve Staré Roli (nyní součást Karlových Var). Dominující význam nosného závodu zůstal u menších a malých středisek, kde setrvávají na základě inercie a vý-

robních tradic jako v Božíčanech, Sadově, Merklíně (Elektroporcelán). V Karlových Varech má sice užitkový porcelán převahu mezi ostatními odvětvími průmyslové výroby, avšak není koncentrován do jednoho závodu. V městě první porcelánky v Horním Slavkově a neméně známém Lokti a Chodově má podružný význam. Avšak v novém středisku výroby porcelánu s moderním závodem v Nové Roli má závod nosný význam a poněvadž je jediným závodem, tedy monopolní.

Obdobně je to i u závodů sklářských, ač odvětví patřilo též k územně koncentrovaným a specializovaným. Jedině sklárny v Oloví a Novém Sedle zůstaly nosnými závody a také v malém středisku technického skla z čediče s novými závody v Lázních Kynžvart — Staré Vodě. Ostatní sklárny (Karlový Vary — užitkové sklo a Sokolov — tabulové sklo) rovněž pozbyly svého postavení.

Třetím odvětvím územní specializace zůstává průmysl textilní, historicky pojmenovaný značným rozptylem výroby do četných závodů. Vzhledem však k jejich úzké výrobní vazbě mají textilní závody význam nosných závodů v největších střediscích Nejdu — Přádelny česané příze, největší v republice, v Aši — pletařské závody Tosta, dále v Kraslicích — závody Krajka, Libavském Údolí — závod Krajka, v Plesné, Hazlové, Studánce a Hranicích na Ašsku. I jinde zůstávají závody textilního průmyslu významným podílníkem v celkové struktuře průmyslové výroby středisek.

Ze „starých“ průmyslových výrob si udržel své postavení nosného závodu chemický závod v „hornickém“ Sokolově, neboť doly, závody průmyslu paliv jsou nosnými závody v jeho okolí — ve Svatavě, Habartově, Březové a Královském poříčí. Nový kombinát spadající jako závod do průmyslu energetiky má nosný význam pro Vřesovou a Vintířov, v Tisové je to největší tepelná elektrárna oblasti.

Strojírenský průmysl je novým odvětvím v tomto teritoriálně výrobním komplexu. Větší tradice mají jen závody v Rotavě — Škoda a v Chebu — Eska. V Horním Slavkově — strojirny, Ostrově — s monopolní výrobou trolejbusů závody Škoda a také v Chodově — závod Chodos s výrobou gumárenských strojů — jako velkých střediscích oblasti — mají strojírenské závody vyhraněně profilující charakter. Obdobně nově založené závody slaboproudé elektrotechniky Tesla v Jáchymově. Strojírenské závody jsou nosnými ještě v několika malých střediscích, kde byly zakládány s ohledem na potřebu místní zaměstnanosti (Toužim, Bečov, Žlutice, Bochov), vesměs v jižní části okresu Karlovy Vary.

Potravinářský průmysl má větší nosné závody jen v malých střediscích jako v Lokti — drůbežářské závody a v Hroznětíně — masný kombinát.

Na základě průzkumu docházíme k prvnímu základnímu zjištění: čím větší dynamika růstu, rozvoje závodu, tím významnější je jeho postavení jako nosného závodu. Více se uplatňuje jeho vliv na růst a rozvoj města i regionu. Působí intenzivněji na vytváření vnitřní a vnější kooperace, územní dělbu práce a na centralitu do místa svého působení. Pod jeho vlivem roste ekonomická i sociální infrastruktura.

Uvedené jevy jsou typické pro „staré“ závody, na nichž vyrostla zvláště současná velkoměsta a velká města s oblastní centralitou. Tyto „staré“ závody však ve většině případů ztrácejí své výhradní dominantní postavení. To lze doložit téměř u všech československých měst a tudíž výskyt tohoto jevu zevšeobecnit.

Tab. 1. Nosné (profilové) závody oblasti západního Krušnohoří

Hlavní závod (místo, název)*	Odvětví	% ze v prů- zaměst- myslu místa	Hlavní závod (místo, název)	Odvětví	% ze zaměst- v prů- myslu místa
<i>Subregion chebský</i>					
Aš, Tosta Aritma	textil. strojír.	56 12	Rotava, Škoda Nové Sedlo, Sklo Union Paliv. kombinát	strojír. sklář. paliva	91 62 38
Cheb, Eska Kovo Přádelyn	strojír. strojír. textil	25 15 9	Oloví, Sklo Union Tisová, Elektr. Libavské Údolí, Krajka	sklář. energ.	100 100
M. Lázně, Zpč. dřevař. záv. Zpč. mlékárny Čokoládovny	dřevař. potrav. potrav.	29 19 19	Královské Poříčí, Doly	textil. paliva	100 100
Luby, Cremona Stavkonstruktiva	dřev. strojír.	68 24	<i>Subregion karlovarský</i>		
Hranice, Sklo Union Textilana	sklář. textil.	36 30	Karlovy Vary, Karlov. porc. Karlov. sklo Keram. sur. Vřídlo Elektrosvit	keram. sklář. keram. ostat. stroj.	23 8 8 7 6
<i>Subregion sokolovský</i>					
Sokolov, Chem. závod Sklo Union	chemick sklář.	38 26	Nejdek, Přádelyn Metalurg. záv.	textil. hutní	66 29
Vřesová, Paliv. kombinát	paliva	100	Ostrov n. O., Škoda Tosta	strojír. textil.	68 7
Svatava, Důl pohr. stráže Přádelyn	paliva textil.	68 29	Stará Role, Karlov. porc. Strojoprav	keram. strojír.	63 31
Kraslice, Krajka Amati	textil. dřevař.	36 35	Nová Role, Karlov. porc.	keram.	100
Vintířov, Paliv. kombinát	paliva	90	Jáchymov, Tesla	strojír.	94
Chodov, Chodos Sklo Union	stroj. sklář.	69 12	Merkání, Elektroporcel.	keram.	66
Březová, Důl Pohr. stráže	paliva	98	Zpč. papírny	papír	34
Habartov, Důl pohr. stráže Tosta	paliva textil.	83 17	Toužim, Obchod. zař. Triola	ostatní oděvní	50 36

* 1. Územní uspořádání r. 1978

Další nové závody vzniklé v důsledku „impulu“ prvního závodu působí jako samovolný činitel vyvolávající strukturální změny v ekonomice města i oblasti, mění stupně atraktivity závodů a rozsah jejich gravitační síly.

Druhou obecnou zákonitostí, již můžeme vyvodit z výzkumu o českoslevnských průmyslových střediscích a zkoumané regio-

nálně ekonomické struktury západního Krušnohoří, je skutečnost, že střední a malá města jako průmyslová střediska mají vyhraněnou dominantu nosného závodu. Jsou dvě skupiny takových středisek:

V prvé skupině středisek je nosný závod založen na tradici a výroba pokračuje více na základě inercie. Závod ztratil některý z lokalizačních faktorů. U středisek se projevuje určitá analogie jako u velkých měst. V zájmu využití geografického potenciálu místa a oblasti bylo nutno plánovitě podpořit změnu struktury. Původní nosný závod obvykle ztrácí své rozhodující postavení, avšak jeho význam jako nosného závodu zůstává.

Závody druhé skupiny středisek setrvávají zcela v původním výrobním zaměření. Využívání geografického potenciálu je rovnoměrné, společenský zájem o určitou výrobu zůstává nebo je naopak rozlišován. Tento typ nosného závodu je zpravidla doplnován jiným závodem, nebývá to však závod v pravém slova smyslu kooperující. Nový závod spíše sleduje sociální stránku vyrovnané pracovní příležitostí (zvláště pro ženy). Na rozdíl od dříve samovolného vývoje struktury jde tu o plánovitý zá-sah s významným regionálním sociálním dopadem.

Zpravidla vedle závodů, které poskytují převážně zaměstnanost pro muže, jako v těžbě paliv, strojírenství, chemickém průmyslu, vyrůstají závody některých odvětví s převahou ženské zaměstnanosti, jako v textilnictví, oděvnictví, elektrotechnice a potravinářském průmyslu.

V průmyslově vyspělému regionu může dojít k zvratnému poměru, např. v západočeské oblasti těžby hnědého uhlí v Sokolovské pánvi jsou některá průmyslová střediska mimo hlavní oblast těžby a dominantní nosné závody mají převažující ženskou zaměstnanost. V mnohých směrech může působit i tradice a „vytlačení“ mužů z odvětví vhodných pro ženy při jejich všeobecném zapojování do pracovního procesu jako je tomu v závodech textilního průmyslu v nejzápadnější části na Ašsku v chebském subregionu.

Třetím je věm projevujícím se s obecnou platností v malých městech a průmyslových střediscích je v podstatě trvalý význam zpravidla jednoho hlavního nosného závodu. Pouze změny v lokalizačních faktorech mohou působit na změnu funkčnosti a v důsledku toho i na změnu výroby a vést k vytvoření nového nosného závodu.

Čtvrtou obecnou zákonitostí je pak evidentní skutečnost, že nově budované závody v oblastech, resp. městech bez průmyslu, se stávají přirozeně nosnými. Jsou bez „konkurence“, zpravidla mají velkou výrobní kapacitu a poskytují dostatek pracovních příležitostí.

Nosné závody v páteřskupině mají řadu rozdílností v postavení hlavních, nosných závodů. V důsledku vývoje a zaměření střediska mohou se vyskytnout 2 i 3 závody tohoto charakteru, které v souhrnu dosahují nadpoloviční podíl v průmyslové zaměstnanosti. U starých průmyslových středisek se závody s relativně nižší výrobní kapacitou překračuje často hlavní závod jen čtvrtinu z podílu na celkové průmyslové zaměstnanosti střediska. Nízký stupeň profilace snižuje i územní stupeň specializace územně výrobního komplexu.

Praxe přináší ještě řadu odchylek od této hlavních skupin nosných závodů. Závisí to především od uplatnění zákonitostí ekonomického a společenského rozvoje socialistického státu, jehož plánovitá ekonomická a sociální politika je regulátorem vývoje.

Z příkladu sledované průmyslové oblasti západního Krušnohoří je

patrno, že většina měst, průmyslových středisek malých a středních má výraznou dominantu jednoho profilujícího, nosného závodu, který intere-suje pracovně více než polovinu zaměstnaných v průmyslu. Výrazně se projevuje rozhodující dominanta nosného závodu v městech, kde závody:

1. byly nově baloženy v období posledních dvaceti let jako ve Vřesové, Tisové — palivoenergetické kombináty, v Ostrově nad Ohří — Škoda (strojírenství), v Chodově — Chodos (strojírenství) a Jáchymově — Tesla (elektrotechnika).

2. dosáhly rekonstrukce nebo nové výstavby v důsledku inovačního procesu jako Nová Role (porcelánka), Královské Poříčí, Březová, Habartov (paliva), Oloví (sklářství), Libavské Údolí (textilnictví),

3. zachovaly svou monoindustriální dominantu s tradiční výrobou jako je tomu v Lubech-Cremona (hudební nástroje), Merklíně — Elektro-porcelán.

Ve městech dříve s výhradně jednostrannými pracovními příležitostmi byly založeny „doplňkové“ závody. V Nejdku vznikl vedle původních nosných česáren příze metalurgický závod s pracovními příležitostmi převážně pro muže. Ve Svatavě vedle těžby paliv vzrostly přádelny, v Kraslicích vedle výroby hudebních nástrojů Amati se rozvíjí textilní závod Krajka, v Hranicích vedle brusíren skla Union závody textilní, tedy vesměs závody vzájemně se doplňující z hlediska zaměstnanosti.

Takovéto „doplňování“ je typické i pro všechna střední města jako Cheb, Aš a také Sokolov. U Karlových Varů a Mariánských Lázní, kde se uplatňuje jejich funkce lázeňských středisek, postupně docházelo k rozvíjení menších závodů, což je pro ně typické i jako pro stará střediska, města.

Společenská dělba práce projevující se územně v zájmu rozvoje a ekonomiky regionu posiluje nutně pozici těchto nosných, profilujících závodů. Zákonitosti společenského vývoje a ekonomického rozvoje socialistického státu postupně prosazují obecnou optimalizační platnost lokalizačních faktorů. Jejich působnost se tak stává obecně platným zákonem, který se realizuje ve strukturálních přeměnách (L. Mištera, 1975). Změny v lokalizačních faktorech, zanikáním působnosti jedněch a dialektické zesilování působnosti druhých na základě změny kvantitativních a kvalitativních hodnot, jevů a činitelů působí jako stimulátor. Profilace struktur územně výrobních komplexů z hlediska rozmístění nosných průmyslových závodů — podle jejich počtu a příslušnosti k průmyslovým odvětvím — ztrácí svou mobilitu ve prospěch simplifikace územních struktur. Zesilování simplifikace je výsledkem právě zmíněných strukturálních změn v důsledku zvýraznění nosných, profilových závodů jako projevu specializace a koncentrace výrobní a také územní dělby práce v širším pojetí teritoriálního výrobního komplexu.

L iteratura

- ALAJEV A. B. (1977): Ekonomicko-geografičeskaja terminologija. 200 str., Mysl, Moskva.
HAGGET P. (1979): Geografija syntez sovremennych znanij. Překlad z angl. originálu Geography, a modern synthesis. 685 str. Progress, Moskva.
HÄUFLER V. (1978): Ekonomická geografie Československa. 686 str., Academia, Praha.
IVANIČKA K. (1980): Prognóza ekonomicogeografických systémov. 275 str., Alfa, Bratislava.
KOLOSOVSKIJ N. N. (1960): Teorija ekonomičeskogo rajonirovaniya. 336 str., Mysl, Moskva.

- MAREŠ J. (1980): Průmyslové regiony ČSR. Rozpravy ČSAV 90:6:1—82. Academia, Praha.
- MIŠTERA L. (1963): Geografie závodů. Sborník Pedagogického institutu, Zeměpis a přírodopis 4:125—147, SPN, Praha.
- (1972): Geografie průmyslu a regionalizace. Sborník Ped. fakulty v Plzni, Zeměpis 8:189—207, SPN, Praha.
 - (1972): Průmyslová výroba jako hlavní stabilizátor obyvatelstva v Jihočeském kraji. Studia geographica 25:187—192, GGÚ ČSAV, Brno.
 - (1975): Rozvoj československého průmyslu a jeho strukturní změny. Sborník ČSSZ 80:270—280. Academia, Praha.
 - (1978): Průmysl jako základ hospodářské potence regionů. Sborník ČSSZ 83:1—8, Academia, Praha.
- PROBST A. E. (1969): Voprosy razmeščenija socialističeskoj promyšlennosti. 380 str., Nauka, Moskva.
- Sborník hlavních dokumentů XVI. sjezdu KSČ. (1981) 174 str., Praha.

РЕЗЮМЕ

ДОМИНИРУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ВЕДУЩИХ, ПРОФИЛИРУЮЩИХ ЗАВОДОВ В ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Задания и цели развития экономики социалистической Чехословакии поставлены 16 съездом КПЧ. Задачи географии заключаются в том, чтобы искать пространственные связи заводов, вызывающих структуральные изменения в территориальных связях. География заводов решает эти проблемы с пространственных точек зрения функциональности заводов как производственных, территориально дислоцированных единиц, проявляющихся как элементарные комплексы. На основании территориального анализа промышленного производства территориального комплекса западной части Рудных гор были определены основные, ведущие заводы, профилирующие территориальную специализацию и имеющие главное, решающее, то есть профилирующее значение в территориальном производственном комплексе. Эти заводы служат гордообразующим и регионаобразующим фактором. Положение этих ведущих заводов в территориальном комплексе, или же также в его субрегионе позволяет обобщить влияния их деятельности и определить некоторые закономерности.

В первой группе центров территориального комплекса ведущих заводов теряет некоторые из первоначальных локализационных детерминирующих факторов, но с точки зрения производства он сохраняет основу производственных традиций и квалифицированной рабочей силы и созданную уже исследовательскую и специальную информационную базу. В многих случаях здесь сказывается также влияние инерции.

Ведущие заводы второй группы сохраняют преобладание первоначальных детерминационных факторов, географических потенциал используется равномерно, общественных интересов к работе сохраняется, производство расширяется. Ведущие заводы этой группы дополняются, как правило, другим заводом, который с ними кооперирует не с производственной, а обычно с социальной точки зрения, уравновешивая неодинаковую занятость населения и оказывая влияние на переход от монопрофессионального преобладания ведущего завода к более широкому выбору вакантных работ, к некоторой полипрофессиональности.

Ведущие заводы третьев группы сохраняют свое доминирующее положение, но обычно только в небольших промышленных центрах.

К четвертой группе относятся новые заводы, составляющие основу нового территориального производственного комплекса, с которым не конкурируют другие заводы и которые благодаря своему современному оборудованию обладают большой производственной мощностью.

Ведущие заводы пятой группы отличаются разными особыми чертами своего положения: в результате развития и направленности занятость на 2—3 вместе взятых заводах обычно превышает половины занятости в промышленности. В старых промышленных центрах с заводами с относительно небольшой производственной мощностью главных, ведущий завод сохраняет часто только четверть доли в занятости в промышленности. Низкая степень профилизации снижает и степень специализации территориального производственно-го комплекса.

HUBERT KŘÍŽ

ZÁSOBY VODY NA ZEMI

H. Kříž: *Water storages of the Earth.* — Sborník ČSGS 88:1:55—62 (1983). — This article contains information on size, surface distribution and time changes of water storages of the Earth. It deals with survey of former and contemporaneous knowledge of water volume which forms the whole hydrosphere as well as its individual components on continents and in the world ocean.

Úvod

Voda je jednou z nejvíce rozšířených látek na Zemi. Je nezbytnou podmínkou existence živých organismů a ze všech přírodních zdrojů, které člověk využívá, má mimořádný význam. Na Zemi se vyskytuje v omezeném a prostorově i časově velmi nerovnoměrně rozděleném množství. Převážná část z celkových zásob vody na Zemi je ve světovém oceánu a jen malý zlomek z těchto zásob tvoří sladká voda, zvláště v takových formách, z nichž může lidstvo získávat vodu pro svoje potřeby.

Základním předpokladem racionálního využívání vody z vodních útvarek jak na zemském povrchu, tak i pod tímto povrchem, je znalost velikosti zásob vody, které jsou v nich obsaženy. Proto již v minulém století se vyskytly ojedinělé pokusy, jejichž snahou bylo zjistit objem vody v jednotlivých vodních útvarech nebo složkách oběhu vody na Zemi, např. přítoku vody ze všech kontinentů do světového oceánu. Šlo však převážně pouze o odhady a velmi přibližné výpočty množství vody obsaženého v určitých formách soustředěné na zemském povrchu. V první polovině 20. století se uskutečnily některé přesnější výpočty objemu vody v oceánech a mořích (např. E. Kosinna 1921) a zejména v šedesátých letech, kdy byly poprvé stanoveny celkové zásoby vody na Zemi (M. I. Lvovič 1963, R. L. Nace 1964, S. Dyck 1968 aj.). Mimořádně významným příspěvkem k upřesnění představ o velikosti zásob vody na Zemi jsou výsledky bilancí a výpočtů objemu vody v jednotlivých vodních útvarech i celé hydrosféře, které se uskutečnily v rámci plnění programu Mezinárodní hydrologické dekády v letech 1965—1974 v SSSR a byly jedním z hlavních podkladů pro tento článek.

Zásoby vody a její oběh na Zemi

Zásobou vody se rozumí její množství nahromaděné v určitém okamžiku v některých z vodních útvarek, tj. různých formách trvalého nebo dočasného soustředění vody na zemském povrchu (voda povrchová) nebo pod tím povrchem (voda podpovrchová) ale i v atmosféře. Veškerá voda na Zemi, která je jak ve vodních útvarech na souši, tak i ve světovém oceánu a v atmosféře, tvoří hydrosféru.

Povrchová voda se trvale vyskytuje v říční síti stálých vodních toků i v dalších přirozených vodních útvarech (jezerech, močálech, bažinách, ledovcích, trvalé sněhové pokrývce) a umělých vodních nádržích (rybnících, přehradních nádržích). Kromě toho se též voda občas vyskytuje v některých dočasných formách, např. říční síti občasných vodních toků, v zaplavovaných územích, v povrchovém nesoustředěném odtoku (ronu) a ve sněhové pokrývce i ledu, jehož trvání je pouze dočasné.

Podpovrchová voda v tekutém, plynitém nebo i pevném skupenství (podzemní led) vyplňuje průlomy (pory), tj. prostory různého tvaru, velikosti a původu v půdě nebo mezi zrny zemin či pukliny a trhliny v pevných horninách, jakož i větší dutiny, např. ve zkrasovělých horninách. Podpovrchová voda vzniká převážně tím, že voda z povrchu zemského se vsakuje do půdy a hornin. Menší část se vytváří v hlubokých vrstvách zemské kůry kondenzací vodních par, které se uvolnily při tuhnutí magmatu. V oblastech s aktivní vulkanickou činností se může tato voda dostat až na zemský povrch, zejména ve vodách termálních pramenů a gejzírů.

Na Zemi probíhá nepřetržitý oběh vody. Tato globální a uzavřená cirkulace vody je nedílnou součástí celozemské výměny látek. Z fyzikálního hlediska jde o trvalou změnu stavu a místa vody, jehož přičinou je nerovnoměrné množství slunečního záření, které dopadá na zemský povrch, dále rotace a přitažlivost Země. Energie slunečního záření způsobuje vypařování vody jak z povrchu pevniny, tak zejména z hladiny světového oceánu. V důsledku tepelných rozdílů na zemském povrchu dochází k proudění vzdutých mas, čímž se tyto rozdíly vyrovnávají a současně jsou unášeny vodní páry do značných vzdáleností od míst jejich vzniku. Největší množství vody se vypařuje z oceánů a moří. Převážná část vypařené vody kondenzuje v ovzduší a opět spadne zpět na mořskou hladinu a pouze malá část (8,3 %) se dostane až nad kontinenty, kde vodní páry kondenzují a dopadají v podobě atmosférických srážek na zemský povrch. Srážková voda se buďto vypaří, anebo odteče po povrchu a dostane se do vodních toků, kterými je odváděna zpět do moří a oceánů. Relativně nejmenší část vody se vsákne do půdy a hornin, čímž se doplňuje zásoby podpovrchové vody v nich obsažené. Ty postupně odtekají podzemními cestami rovněž do povrchových toků.

Nepřetržitý oběh vody probíhá jak v ovzduší, tak i na zemském povrchu, ale i pod tímto povrchem. Podpovrchový oběh vody začíná infiltrací srážkové vody, popřípadě i povrchové vody z toků, jezer a umělých vodních nádrží do půdy nebo i do odkrytých vrstev hornin. Půdní voda je zčasti odebírána rostlinami a spotřebuje se při fyziologických procesech, které v nich probíhají, nebo se vypaří z jejich povrchu. Kromě toho se voda vypařuje i z povrchu půdy. Část vody prosakuje vlivem působení gravitace vrstvami hornin k hladině podzemní vody a doplňuje její zásoby. V horninovém prostředí se voda pohybuje ve směru sklonu vrstev do míst, kde dochází k jejich odvodňování buďto v podobě pramenů, anebo častěji rozptýleným odtokem podzemní vody přímo do koryt vodních toků, popřípadě i moří při pobřeží.

Cyklus oběhu vody na Zemi se během roku vícekrát opakuje. Přehled o tom, jaké množství vody se této všeobecné cirkulaci vody na Zemi zúčastní, je v tabulce 1, v níž jsou obsaženy údaje o roční vodní bilanci vypočítané M. I. Lvovičem (1974). Bilance byla sestavena zvlášť pro část souše, která je odvodňována vodními toky do světového oceánu (78,4 % povrchu souše), a zbývající část tvořenou bezodtokovými oblastmi se sa-

mostatným oběhem vody. Z převážné části souše jsou odváděny vody do Atlantského oceánu a jeho okrajových či vnitřních moří (34 %). Podstatně menší části pevnin jsou odvodňovány do ostatních oceánů, a to do Tichého oceánu 17 %, do Severního ledového oceánu 15 % o do Indického oceánu 14 % z celkové rozlohy souše.

Tab. 1. Vodní bilance na Zemi za rok (podle M. I. Lvoviče 1974)

	Složka vodní bilance	Objem vody km ³	Vrstva vody mm
Světový oceán 361 300 000 km ²	srážky přítok z řek výpar	411 600 41 000 452 600	1 140 114 1 254
Část souše s odtokem 116 700 000 km ²	srážky odtok výpar	106 000 41 000 65 000	910 350 560
Část souše bez odtoku 32 100 000 km ²	srážky výpar	7 500 7 500	238 238
Celý povrch Země 510 000 000 km ²	srážky výpar	525 100 525 100	1 030 1 030

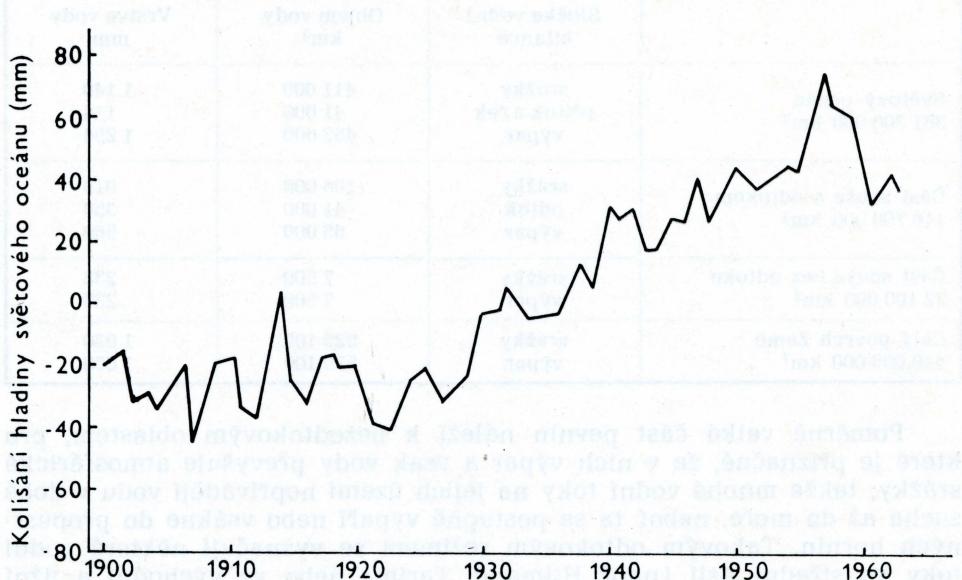
Poměrně velká část pevnin náleží k bezodtokovým oblastem, pro které je příznačné, že v nich výpar a vsak vody převyšuje atmosférické srážky, takže mnohé vodní toky na jejich území nepřivádějí vodu v době sucha až do moře, neboť ta se postupně vypaří nebo vsákne do propustných hornin. Takovým odtokovým režimem se vyznačují některé vodní toky ve střední Asii (např. Hilmand, Tarim) nebo ve východní a jižní Africe (např. Uebi Šebeli, Džuba, Okavango). Jiné poměrně vodné toky přitékají do suchých oblastí a jejich průtok se v nich postupně snižuje. Např. průtok Nilu se v úseku mezi Mongallou a ústím Sobatu zmenšuje v průměru asi o $400 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, tj. o 45 %. Ještě více se snižuje průtok Amudarji a Syrdarji, takže do Aralského jezera přivádějí přibližně polovinu, resp. pouze čtvrtinu z průtočného množství ve výše ležícím úseku toku.

Velikost zásob vody na Zemi

Velikost celkových zásob vody na Zemi je možno stanovit pouze na základě znalostí objemu vody obsažené ve vodních útvarech jak na zemském povrchu, tak i pod tímto povrchem, což mnohdy představuje obtížný úkol vzhledem k rozsahu oceánů i moří, jezer i zvodní, ale i technickým možnostem změření množství vody obsaženého v těchto útvarech. Zvlášť nesnadné je zjištění velikosti zásob podzemních vod, neboť tyto vody vyplňují volné prostory v horninách zemské kůry až do poměrně velkých hloubek, jakož i objemu vody v korytech řek, protože se mění ve velkém rozsahu v závislosti na změnách klimatických prvků (srážek, výparu atd.), ale i zásazích člověka (zadržování vody v nádržích, odběrech vody apod.). Rovněž i úroveň hladin vody v mořích a oceánech kolísá, takže i objem vody není v nich stále stejný. Nejde však pouze o krátkodobé výkyvy mořské hladiny způsobené vlněním nebo dmutím, nýbrž i o dlouhodobé změny její úrovně. Z průběhu kolísání průměrné úrovně

hladiny vody ve světovém oceánu za období 1900—1962 (obr. 1) je patrné, že i množství vody v tomto oceánu se trvale mění.

Přesnost údajů o množství vody obsažené v jednotlivých vodních útvarech i celé hydrosféře se měnila podle toho, jak byly získávány nové poznatky např. o reliéfu dna oceánů, průtocích vody v tocích, složení zemské kůry apod. Současný stav znalostí objemu vody na Zemi dosahuje přesnosti $\pm 3\%$ z jejich velikosti (M. I. Lvovič 1974), což představuje asi 40 mil. km³ vody.



1. Kolísání průměrné hladiny světového oceánu v letech 1900—1962.

První přesnější výpočty zásob vody ve světovém oceánu pocházejí z počátku 20. století. Jde především o celkový objem vody v oceánech a mořích 1 370 323 tis. km³, který byl uveřejněn v práci E. Kosinnové (1921). Tento údaj přebírali ještě o desítky let později do svých prací např. E. Bruns (1958), M. I. Lvovič (1974, 1979) a další.

Objem vody tvořící celou hydrosféru i její jednotlivé části stanovil však až M. I. Lvovič (1963), R. L. Nace (1964) a S. Dyck (1968). Za nejpřesnější lze však považovat údaje o rozdělení zásob vody na Zemi, které jsou výsledkem výpočtů a bilancí sovětských geografů a hydrologů z let 1965—1974, kdy probíhala Mezinárodní hydrologická dekáda (MHD). Přehled o velikosti celkových zásob vody na Zemi i jejím objemu v jednotlivých částech hydrosféry poskytuje tabulka 2. Jsou v ní porovnány výsledky bilance zásob vody na Zemi podle různých autorů.

Z tabulky 2 je patrné, že celková zásoba vody na Zemi je udávána v rozsahu od 1 336 802 060 km³ (S. Dyck 1968) do 1 454 193 000 km³ (M. I. Lvovič 1974). Rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším vypočítaným objemem vody činí více než 117 mil. km³. Kromě údajů uváděných v tab. 2 jsou známy i výsledky některých dalších bilancí globálních zásob vody, které se však vesměs velmi blíží některé ze vzpomínaných hodnot a jsou v rozsahu zjištěného rozpětí.

Tab. 2. Zásoby vody na Zemi

Část hydrosféry	Plocha km ²	R. L. Nace (1964)	S. Dyck (1968)	Objem vody v km ³	Mirovoj vodnyj balans . . . [1974]
Světový oceán	361 305 000	1 321 890 000	1 300 000 000	1 370 323 000	1 338 000 000
Podzemní vody	134 800 000	8 340 000	8 000 000	60 000 000	23 400 000
Z toho sladké podzemní vody	134 800 000			4 000 000	10 530 000
Půdní vody	82 000 000	66 720	65 000	85 000	16 500
Ledovce a stálá sněhová pokrývka	16 227 500	29 190 000	28 500 000	24 000 000	24 064 100
Podzemní led v dlouhodobě zimrzlé půdě	21 000 000				300 000
Voda v jezerech	2 058 700	229 350	223 000	275 000	176 400
Z toho sladká voda v jezerech	1 236 400	125 100	123 000	150 000	91 000
Voda v bažinách	2 682 600				11 470
Voda v korytech toků	148 800 000	1 251	1 230	1 200	2 120
Voda v umělých nádržích				5 000	
Voda v živých organismech	510 230 000		1 130		1 120
Voda v atmosféře	510 230 000	12 900	12 700	14 000	12 900
Celkové zásoby vody na Zemi	510 230 000	1 359 720 848	1 336 802 060	1 454 193 000	1 385 984 610
Z toho sladké vody	148 800 000	37 726 598	36 702 060	28 253 200	35 029 210

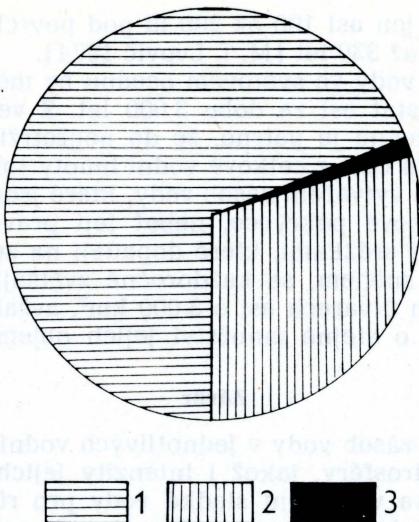
Objem vody ve světovém oceánu je udáván různými autory v mezích od 1 300 000 000 km³ (přibližný odhad S. Dycka, 1968) až po 1 370 323 000 km³, což je údaj převzatý M. I. Lvovičem (1974) z práce E. Kosinnové (1921). Podle jiných pramenů je ve všech oceánech a mořích obsaženo od 1 305 500 000 do 1 360 000 000 km³ vody. Celkové množství vody ve světovém oceánu dosahuje podle rozličných autorů od 94 do 97,6 % z celkových zásob vody na Zemi.

Z hlediska využívání vody pro potřeby lidské společnosti jsou velmi významné zásoby podzemních vod. Rozsah a dosah zvodnění zemské kůry je závislý na její geologické stavbě, taktonických poměrech a účinné půroditosti hornin. Předpokládá se, že příznivé podmínky pro výskyt podzemní vody by mohly být až asi do hloubky 10 km pod zemským povrchem. Skutečný dosah zvodnění hornin je však patrně menší a nejčastěji se uvádí, že maximální hloubkou, v níž se mohou vyskytovat podzemní vody, které se zúčastňují oběhu vody na Zemi, je asi 2 000 m, nejvýše 5 000 m. Z nedostatečných znalostí rozsahu a hloubkového dosahu zvodnění hornin zemské kůry vyplývají značné rozdíly v objemu celkových zásob podzemních vod uváděném různými autory. S. Dyck (1968) udává celkové množství podzemních vod obsažených v zemské kůře jen 8 000 000 km³ a R. L. Nace (1964) pouze o málo vyšší (8 340 000 km³), kdežto M. I. Lvovič (1974, 1979) uvádí mnohonásobně vyšší zásoby podzemních vod, a to 60 000 000 km³. Pravděpodobně nejpřesnější je údaj (23 400 000 km³), ke kterému dospěli sovětí vědci při bilanci zásob vody na Zemi v letech 1965—1974. Z tohoto objemu však jen menší část (10 530 000 km³) připadá na sladké podzemní vody, neboť s přibývající hloubkou se mineralizace podzemních vod zvyšuje a sladké vody postupně přecházejí v silně mineralizované a slané vody, popřípadě až rosoly (Mirovoj vodnyj balans i vodnyje resursy Zemli, 1974).

Malá část podzemních vod se vyskytuje na Zemi v podobě podzemního ledu v dlouhodobě zmrzlé půdě, která pokrývá asi 14 % povrchu pevnin. Celkový objem vody v podzemním ledu na Zemi je odhadován asi v rozsahu od 200 do 500 tis. km³ a v průměru se udává hodnotou 300 tis. km³. Pro přesnější stanovení tohoto množství vody nejsou známy dostatečně přesné údaje o plošném rozložení dlouhodobě zmrzlé půdy a zejména o jejím obsahu podzemního ledu.

Velké zásoby vody jsou v ledovcích a stálé sněhové pokrývce v Antarktidě a Grónsku, ale i ve velehorách. I když proti původním údajům je nyní uváděná (Mirovoj vodnyj balans i vodnyje resursy Zemli, 1974) velikost zásob vody v této formě jejího výskytu na Zemi menší asi o 4 až 5 mil. km³, stále ještě představuje 68 % z celkového množství sladké vody na Zemi (obr. 2).

Značné rozdíly jsou ve velikosti zásob půdních vod na Zemi, které jsou odhadovány v rozpětí od 16 500 km³ až do 85 000 km³. Objem půdních vod, vypočítaný sovětskými vědci během MHD, představuje pouze 20 až 25 % z velikosti zásob těchto vod, které uvádějí jiní autoři. Rovněž sovětskými geografy a hydrology upřesněný celkový objem vody v jezerech na Zemi je menší asi o 47 000 až 99 000 km³. Zvláště důležité je, že se ve výpočtu zmenšila i původní velikost zásob vody obsažených ve sladkovodních jezerech více než o čtvrtinu (tab. 2), neboť tato jezera představují pro některé země významný zdroj vody. Naproti tomu podle nových údajů je celkový objem vody trvale obsažený v korvtech všech vodních toků na Zemi asi o 70 až 75 % vyšší, což je mimořádně význam-



2. Schéma rozdělení zásob sladké vody na Zemi.

1 — voda v ledovcích a stálé sněhové pokrývce, 2 — sladké podzemní vody, 3 — voda v korytech řek, umělých vodních nádrží, sladkovodních jezerech, bažinách, atmosféře a živých organismech.

né, protože jde o hlavní zdroj, z něhož se získává voda pro potřeby lidstva. Více než dvojnásobné množství vody ($5\ 200\ km^3$) je podle údajů Mezinárodní přehradní komise zadržováno v umělých vodních nádržích, které byly vybudovány na vodních tocích a z nichž je odebírána voda pro různé účely.

Intenzita oběhu zásob vody na Zemi

Zásoby vody v jednotlivých částech hydrosféry se vlivem všeobecné cirkulace vody na Zemi neustále doplňují a vyměňují. K výměně veškerého množství vody, obsaženého v různých vodních útvarech na zemském povrchu, v zemské kůře i v atmosféře, dochází za různě dlouhou dobu. Nejrychlejším oběhem se vyznačuje voda v atmosféře, neboť veškeré vodní páry v ovzduší se vymění v průměru asi za 10 dní. Cyklus oběhu vody v korytech vodních toků se opakuje asi jednou za 29 dní, což lze vypočítat z toho, že celkové množství vody, které přitéká ze všech řek do světového oceánu za rok je asi $43\ 800\ km^3$ (Mirovoj vodnyj balans i vodnyje resursy Zemli, 1974). Všechny povrchové vody na pevninách, tj. nejen ve vodních tocích, ale i v přirozených a umělých vodních nádržích, se podle M. I. Lvoviče (1974) vymění v průměru asi jednou za 7 let.

Zásoby půdní vody se doplňují tak intenzivně, že k jejich úplné výměně dojde pravděpodobně každý rok. Jinak je tomu s doplňováním podzemních vod, které se vyskytuje v propustných horninách, zvláště v jejich hlubších vrstvách. Zásoby podzemních vod se vytvářely velmi dlouhou dobu. Vzhledem k tomu, že na jejich doplňování připadá $13\ 320\ km^3$ vody, tj. pouze asi 2,5 % z celkového objemu vody v rámci její roční bilance na Zemi, ke vzniku všech zásob podzemních vod na Zemi by mohlo dojít asi za 1 800 let. Podzemní vody v zóně jejich aktivní výměny, která

zasahuje do hloubky jen asi 100 až 200 m pod povrchem, by se však měly vytvořit asi za 280 až 330 let (M. I. Lvovič 1974).

Výměna veškeré vody ve světovém oceánu by měla podle výpočtů M. I. Lvoviče (1974) nastat asi za dobu 3 000 let. Z velmi pomalé výměny vody ve světovém oceánu je patrné, že do nepřetržitého oběhu vody na Zemi je zapojena malá část z celkové vodní hmoty tohoto oceánu. Nejdelenší je doba postupného vytváření zásob vody, které jsou nahromaděny v ledovcích a stálé sněhové pokrývce, neboť její pravděpodobná délka je asi 8 000 let. Pevnými srážkami, které dopadají na zemský povrch trvale pokrytý ledem nebo sněhem, se každoročně zvětšují zásoby vody obsažené v těchto vodních útvarech asi o 3 000 km³, avšak současně se táním a výparem přibližně o stejně množství jejich objem zmenšuje.

Závěr

Znalost velikosti zásob vody v jednotlivých vodních útvarech i celých hlavních částech hydrosféry, jakož i intenzity jejich doplňování je velmi důležitá z hlediska využívání sladké vody pro různé účely, ať již je to zásobování obyvatelstva pitnou vodou či průmyslu nebo zemědělství užitkovou vodou. Významným příspěvkem k přesnému určení velikosti zásob vody na Zemi byla obsáhlá práce sovětských vědců, kterou významně přispěli ke splnění programu Mezinárodní hydrologické dekády v letech 1965—1974. Nové poznatky, které byly přitom získány, znamenaly upřesnění dřívějších představ o zásobách vody na Zemi a možnostech jejich využití pro potřeby lidstva.

Ze všech dosud provedených bilancí a výpočtů je patrné, že na Zemi jsou poměrně značné zásoby vody. Převážně však jde o slanou vodu v oceánech, která nevyhovuje svým chemickým složením prakticky pro žádný účel a její úprava je velmi nákladná, nebo o vodu v takových formách (ledovce, stálá sněhová pokrývka, podzemní voda v hlubších zvodních), pro které je příznačné velmi pomalé doplňování jejich zásob v důsledku omezeného zapojení do všeobecné cirkulace vody. Tyto zásoby vody jsou v globálním měřítku konečně a prakticky neměnné. Pokud dochází ke změnám ve velikosti zásob vody, pak jde pouze o přeměnu z jedné formy výskytu vody v jinou, ať již vlivem přirozených hydrologických jevů (např. infiltrace a odtoku vody) nebo zásahů člověka (např. umělá infiltrace vody).

Literatura

- BRUNS E. (1958): Ozeanologie I. díl. 420 str., VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin.
- DYCK S. (1968): Die Wasserhaushaltsbilanz unserer Erde. Wissenschaft und Fortschritt. 5:208—213, Berlin.
- KALININ et al. (1975): Globalnyj vodoobmen. 128 str., Nauka, Moskva.
- KOSINNA E. (1921): Die Tiefen des Weltmeeres. Veröffentlichungen des Institutes für Meereskunde an der Universität Berlin. Heft 9. Berlin.
- LVVOVIČ M. I. (1963): Člověk i vody. Geografizdat, Moskva.
- LVVOVIČ M. I. (1974): Mirovye vodnyje resursy i ich buduščeye. 447 str., Mysl, Moskva.
- LVVOVIČ M. I. (1979): World Water Resources, Present and Future. — GeoJournal 3:5: 423—433. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Mirovoj vodnyj balans i vodnyje resursy Zemli. 638 str., Gidrometeoizdat, Leningrad, 1974.
- NACE R. L. (1964): Water of the World. Natural History, 73:1:10—19. American Museum of Natural History, New York.

ANTONÍN GÖTZ

VÝZNAM KARTOGRAFICKÉ AUTOMATIZACE PRO GEOGRAFI

Pokrok v automatizaci různých oborů lidské činnosti se nevyhnul ani kartografii. Automatizované kartografické systémy jsou dnes ve vyšplých státech značně rozšířeny. Jejich použití zasáhlo jak topografickou, tak i tematickou kartografii, která sama je pro geografiu důležitou disciplínou. Dá se dokonce říci, že v tematické kartografii je pokrok automatizované tvorby patrnější než v topografické. Automatizovaná kartografie nesporně přispěla k rozvoji vyjadřovacích prostředků, jak je patrno z řady důmyslně konstruovaných kartogramů, kartodiagramů, izolinií a jiných způsobů vyjadřování. Podstata úspěchu je především v rychlosti tvorby; mnohé z map by při klasickém způsobu byly tak pracné, že by se jejich tvorba nevyplatila. Dnes existuje řada programů pro tvorbu tematických map (jako příklad uvedeme SYMAP, THEKART, LINMAP apod.). Dodávají je také firmy, vyrábějící přístrojové vybavení, jako software. Tyto prostorově vázané programy jsou tvořeny i pro systémy, které nemají výstup grafický, ale pouze alfanumetrický. Kartogramů pořizovaných na rychlotiskárnách počítačů je dnes neprehledná řada a také literatura k „tiskárenské“ kartografii („printer cartography“) je bohatá. Zdá se, že v této oblasti nelze očekávat nějaký větší pokrok.

Je logické, že rozvoj kartografických vyjadřovacích prostředků přináší možnosti rozvoje i pro geografiu samu. Není proto divu, že je v současnosti řada geografů, kteří automatizaci v geografii využívají k prospečnému rozvoji vlastní geografie. Zajímavé v tomto směru jsou práce profesora Geografického ústavu vídeňské univerzity, hlavního redaktora rakouského národního atlasu a autora řady základních kartografických publikací, Erika Arnbergera (1979). Jeho článek v rakoíském geografickém časopise je zásadní informací o programech pro automatizaci tematických map a také o vztahu geografie ke kartografické automati-

Zaci. Pro geografy se především nabízí slibné využití bank dat v těch informačních systémech, které zahrnují prostorové uspořádání pomocí souřadnic. Součástí automatizovaných kartografických systémů (dále AKS) bývají sice jen minipočítače, takže se bezprostředně informačních systémů (dále IS) nedá využít ke kresbě map, nicméně současná kompatibilita přístrojové techniky dává možnost propojení velkých počítačů s minipočítači v AKS. V zahraničí jsou zahrnovány mezi geografické informační systémy i ty, které mají libovolné souřadnicové určení bez ohledu na druh využití. Jejich přehled a poznámky k budoucímu vývoji uvedl W. Weber (1979) v mezinárodní kartografické ročence (International Yearbook of Cartography).

K úvaze o pomoci automatizace geografickému bádání stačí argu-

ment, jak exaktně a rychle by se daly provádět korelace či faktorová analýza prostorových vazeb jednotlivých prvků geografického prostředí, kdyby byly digitalizovány alespoň tematické mapy ČSR 1:500 000, které jsou produkci Geografického ústavu ČSAV. Nebo jak snadněji by se tvořil národní atlas, kdyby byly k dispozici veškeré údaje na počítači, třeba i pro různé územní jednotky (obce, geomorfologické jednotky, čtverce). Nelze ovšem nevidět, že současné československé územní informační systémy (tj. ty, které mají souřadnicové registry), jsou pro potřeby geografických výzkumů ne zcela použitelné. Z rozsáhlějších jmenujeme alespoň informační systém o území (ISÚ) pražského Terplanu, informační systém geodézie a kartografie (ISGK), dále systém Útvary hlavního architekta Prahy (ISÚHA), budovaný bratislavský systém o životním prostředí (ISOŽIP). Existuje i několik dalších systémů, které jsou prostorově omezeny na menší území. Nejznámější a snad nejúplnejší ze jmenovaných — ISÚ — má nevýhodu v tom, že zahrnuje především údaje o bodech a čarách, nikoliv však plošně definované jevy, např. rozložení klimatických a pedologických jevů. ISGK je zatím tematicky úzce omezen především pro potřebu evidence nemovitostí a podává tedy přehled o využití půdy, o rozložení kultur v územní vazbě. Všechny uvedené IS pak společně mají pro geografa značnou nevýhodu: jsou orientovány na topografické mapy velkých měřítek, většinou v rozmezí 1:10 000 až 1:25 000. Jinak řečeno, jsou přebytečně podrobné. Geografické závislosti sledovaných jevů lze však hodnotit jen na územně velkých plochách a proto s orientací na měřítka střední.

Jaké a jak velké by měly být územní jednotky v informačním systému, využitelném pro geografa? Tato otázka je důležitá právě pro potřebu stanovení optimální velikosti s ohledem na zaplnění databanky tak, aby vyhovovala předpokládanému využívání. Velikostí plochy by se rozměr územní jednotky měl pohybovat v rozmezí asi 5–15 km², což odpovídá rozloze dnešních integrovaných obcí. Samotná vazba na administrativní členění je však nevhodná: fyzicko-geografické prvky lze těžko charakterizovat v umělých hranicích. Také striktně geometrické obrazce (např. čtverce, šestiúhelníky), na které by se území mohlo rozdělit a se kterými se v kartometrických pracích operuje, mají naopak nevýhody při znázorňování ekonomickogeografických jevů. Také tato problematika čeká na řešení.

V topografické kartografii je problémů podstatně více, a proto jen některé země přistupují k digitalizaci svých topografických map. Patrně nejdále je automatizace tohoto druhu map v NSR, kde známý Institut für angewandte Geodäsie ve Frankfurtu instaloval rozvětvený automatizovaný kartografický systém a zabezpečil plodnou výzkumnou základnu. Není proto divu, že základní rozsáhlý článek o automatizaci topografických map pochází z pera příslušníka této základny (W. Staufenbiel, 1976) a byl uveřejněn v časopise „Kartographische Nachrichten“. Z důležitých cizojazyčných statí o automatizované generalizaci v kartografii pořídilo pražské pracoviště Geografického ústavu ČSAV překlad a v českém znění jej rozmnožilo. Hlavní potíží při převádění údajů z topografických map velkých měřítek na digitální formu je obrovské množství dat, které je nutno uchovat. Aby se celý proces alespoň zčásti rentoval, je snahou využít digitalizované údaje výchozího měřítka i pro mapy odvozené, v menším měřítku. Zde je však kámen úrazu: zatím se jen málo postupů ze složitého procesu generalizace dá exaktně matematickými

rovnicemi či alespoň algoriticky vyjádřit. Teoretických prací (otázky, jak mnoho informací se uchová při změně měřítka) je již více, zatímco v praktickém provádění, jak postupovat v konkrétních případech, se uplatňuje pokrok jen pomalu, krůček po krůčku.

Pro československou kartografii je potěšitelné, že v rozpracování teoretických otázek generalizace patří k uznávaným kartografiím. Obšírná práce příslušníka katedry kartografie na drážďanské technické univerzitě, F. Töpfera (1979), přispěla dnes k nejdůležitější zákonitosti generalizace pomocí tzv. „pravidla odmocniny“. Ve stejném směru (studium vydaných kartografických děl z hlediska bohatosti obsahu a vyzování zákonitosti ztráty informační hodnoty z měřítek větších do menších) pokračovali i další, avšak obecně nejuznávanějšími jsou závěry nášeho E. Srnky (1970).

Mezinárodní kartografická asociace (ICA) zřídila k výměně zkušeností samostatnou komisi (III. komise) pro automatizaci, jejímž dopisujícím členem je i E. Srnka. Předsedou je Angličan G. Stine. Zčásti se problematiky automatizace v kartografii dotýká i komise IGU o zpracování dat. V Československu byla otázkám automatizace věnována kartografická konference v Bratislavě (1972) a zvláště pak úspěšný seminář na téma „Automatizovaný kartografický systém Digikart“. Seminář, uspořádaný v Praze v roce 1980, seznámil s vybavením a kartografickými aplikacemi tohoto československého systému. V rámci socialistických zemí je tento náš AKS prvním; i to je důkazem, že naše kartografie chce udržet krok se světovým vývojem. Základnou bádání v tomto směru jsou nejen instituce, užívající AKS, ale i vysoké školy. Kromě zmíněné brněnské Vojenské akademie Antonína Zápotockého jsou to také katedry kartografie na technice v Bratislavě (M. Hájek, 1976) a v Praze (ČVUT v Praze také vydalo skripta kartografie s velice zdařilou a přehlednou pasáží o automatizaci — 1980), a dále Útvar hlavního architekta Prahy. Po zakoupení AKS Digikart se i Geografický ústav ČSAV věnuje nejen vlastní aplikaci pro tvorbu tematických map, ale i teoretickým otázkám, spojeným s automatizovanou tvorbou tematických i topografických map.

Pokrok v automatizovaném zpracování tematických map podnítil použití systémů v urbanistických střediscích a v organizacích územního plánování. Využití automatizované kartografie je v těchto organizacích ve světovém měřítku vyšší než v organizacích geodeticko-kartografických služeb. Proto je také programové vybavení (software) tvorby tematických map tak rozsáhlé. Úplný převrat však způsobila automatizace ve stínování reliéfu. Ruční zpracování, jak známo, je drahé a navíc naráží na stále větší nedostatek kvalifikovaných kartografů. Technika automatizovaného „analytického stínování“ napodobuje reliéf různě intenzívními šedými tóny, které jsou funkcí množství světla dopadající na povrch ze světelného zdroje pod určitým úhlem (kosinová funkce). Aplikovatelnost metody pro AKS se objevila v odborném kartografickém tisku již v polovině 60. let a přispěla tak k procesu formalizace v kartografické metodologii. Původní práce P. Yoéliho (1965) byla později rozšířena o poznatky K. Brassela (1973).

Z časopisů, které nejvíce o automatizované kartografii referují, je třeba upozornit na západoněmecké „Nachrichten aus dem Karten — und Vermessungswesen“ (odebírá knihovna VÚGTK ve Zdicech, články hlavně z topografické kartografie), dále kanadská „Cartographica“ (v mapové sbírce Geografického ústavu ČSAV na Albertově stejně jako dále

uvedené publikace, články především o automatizované tvorbě tematických map) a britský „The Cartographic Journal“ (rovněž v Geografickém ústavu ČSAV). Z dostupných publikací to jsou zmíněné ročenky (International Yearbook of Cartography) a sborníky z konferencí dotyčné komise ICA (Automation..., 1973).

Je nepochybné, že při prudkém rozvoji techniky a vlastního bádání v matematických metodách nemůže zůstat geografická kartografie stranou. Ve shora zmíněné statí geograf-kartograf E. Arnberger říká: „V geografii musíme dnes potvrdit, že většina vědeckých pracovníků v mladším a středním věku jde — bez ovládnutí kvantitativních postupů — vstříč bezvýchodné budoucnosti. Pro dorost není povzbuzující konstatování, že v tomto smyslu nepřináší absolvování vysoké školy žádné předpoklady.“ Snad příliš jednostranná slova mají nesporně svůj burcující význam; provokují k tomu, aby se výchova kartografů na univerzitách modernizovala i v tomto směru. Využití matematických metod a vlastní kartografická automatizace jsou naštěstí již vyučovány např. na obou geografických katedrách pražské univerzity. Studenti mají o novou problematiku a techniku velký zájem. Také výzkumná činnost tohoto zaměření nalézá pochopení i na geografických pracovištích.

Závěrečné shrnutí problematiky, vyjádřené v nadpisu této statí, vyznívá tedy jednoznačně ve prospěch významu automatizované kartografie pro rozvoj geografie. Především v tematické kartografii je dnes neomezené pole rozvoje. Předpokladem k tomu všemu je širší zájem geografů o problematiku automatizovaného zpracování dat a ještě intenzivnější výuka na geografických katedrách vysokých škol.

L iter atura

- ARNBERGER E. (1979): Die Bedeutung der Computerkartographie für Geographie und Kartographie. Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft 121: 9—45. Wien.
- Automation, the new trend in cartography. Ed. E. Csáti. Final report on the ICA Commission III. 172 stran. Budapest 1973.
- Automatizovaný kartografický systém Digikart. Sborník referátů. 280 stran. ČSVTS, Praha 1980.
- BRASSEL K. (1973): Modelle zur automatischen Schräglightschattierung. 111 str. + 18 tabulek. Klosters.
- HÁJEK M. a kol. (1976): Výskum generalizácie kartografických informácií a ich interpretácia v procese automatizovanej tvorby máp. 112 stran. SVŠT, Bratislava.
- HOJOVEC V., BUCHAR P., HŮRKA J., VEVERKA B. (1981): Výpočetní a zobrazovací technika v geodézii a kartografii. 377 stran. Ediční středisko ČVUT, Praha.
- KOVARÍK J., VEVERKA B. (1980): Kartografická tvorba. 180 stran. Vydavatelství ČVUT, Praha.
- SRNKA E. (1970): The Analytical Derivation of Regularities of Cartographic Generalization. International Yearbook of Cartography. Gütersloh.
- SRNKA E. (1978): K současnému stavu teorie a praxe kartografické generalizace. Geodetický a kartografický obzor 78:8:188—192. Praha.
- TÖPFER R. (1979): Kartographische Generalisierung. 336 stran. VEB Hermann Haack, Gotha/Leipzig.
- STAUFENBIEL W. (1978): Automatische Datenverarbeitung in der topographischen Kartographie. Kartographische Nachrichten, Heft 3, 4, 5, 6. Bonn-Bad Godesberg.
- VAHALA V. (1979): Přínos ČSSR k automatizaci kartografických prací. Zprávy Geografického ústavu ČSAV 16:7—8:177—192. Brno.
- WEBER W. (1979): Geographic Information Systems (GIS) — A Review and Reflections on the Future Development. International Yearbook of Cartography XIX:119—138. Bonn-Bad Godesberg.
- YOÉLI P. (1965): Analytische Schattierung. Kartographische Nachrichten 15:4:142—148. Gütersloh.

GEOGRAFIE A ŠKOLA

V. P. MAKSAKOVSKIJ

VÝVOJ ŠKOLSKÉ GEOGRAFIE V SSSR

V. P. M a k s a k o v s k i j : *The development of the school geography in the USSR.* — Sborník ČSGS 88:1:67—72 (1983). — In this article the author gives an outline of the development of the school geography in the USSR since 20th years of our century up to the present time. He informs on various courses of contemporary soviet school geography, which of them the traditional division into the physical geography and the economic geography is predominating. (R.)

Velká říjnová socialistická revoluce znamenala zásadní změnu v chápání cílů a úkolů školního vzdělání. Již v r. 1918 bylo přistoupeno k budování jednotné pracovní školy s devítiletým cyklem výuky, která zahrnovala dva stupně — první pětiletý a druhý čtyřletý. Ve stejně době se také začala prakticky realizovat koncepce polytechnického vzdělání. Podle představ V. I. Lenina mělo polytechnické vzdělání spolu s pracovními návyky poskytnout studující mládeži dostatečně široký celkový rozhled. Ve svém vystoupení na 3. sjezdu Komsomolu hovořil V. I. Lenin o nutnosti obohatit lidské vědění „o znalosti všech faktů, bez nichž moderní vzdělaný člověk nemůže existovat“.*) Tento princip polytechnizace byl zároveň chápán v úzké spojitosti s principem vědeckosti výuky.

První projekt celostátních osnov pro geografii byl vypracován v r. 1921 komisí pod vedením známého ruského geografa D. N. Anučina. S výukou geografie se počítalo od třetí po devátou třídu. I když ve srovnání s předrevolučními osnovami byl tento nový projekt mnohem dokonalejší, měl řadu nedostatků. Navíc, protože dosud nebyly nové učebnice, bylo nutno pracovat s předrevolučními geografickými učebnicemi, z nichž byly samozřejmě vybrány ty nejlepší (G. Ivanova, A. Krubera, E. Lessgafta).

Koncem dvacátých let proběhla v sovětské geografii ostrá diskuse o předmětu této vědy a o její úloze v socialistické výstavbě. Část geografů chápala ekonomickou geografii pouze jako konkretizaci politické ekonomie a oddělovala ji od geografie fyzické. Toto nahrazování geografie ekonomikou, o němž svědčí některé učebnice z té doby, se projevilo i ve školách. Jiná skupina pod vedením N. N. Baranského aktivně obhajovala „geografizaci“ ekonomické geografie, zdůrazňovala úlohu mapy, spojení s fyzickou geografií a vlastivědný princip ve výuce.

Začátkem třicátých let byla přijata řada velmi důležitých stranických usnesení týkajících se středních škol. Vytyčovala úkol přestavby výuky způsobem, který by umožnil žákům získat v každém předmětu systematické a trvalé znalosti základů vědy. Pro školní geografii bylo významné

*) Lenin V. I.: Polnoje sobr. sočinenij, t. 41, s. 305.

zejména zvláštní usnesení strany a vlády z 15. května 1934 „O výuce geografie v základní a střední škole“. Zabývalo se hlavními nedostatky ve výuce geografie, v prvé řadě málo poutavým výkladem, nedostatkem fyzickogeografického materiálu, malou schopností orientace na mapě a přetížením statisticko-ekonomickým materiélem. Byl přijat návrh na zdokonalení struktury předmětu, osnov a geografických učebnic. V usnesení byla navržena koncentrická stavba školní geografie, která by odpovídala třem stupňům výuky. V základní škole byla hlavní pozornost zaměřena na přírodovědu, v sedmiletce na fyzickou a ve střední škole na ekonomickou geografii. Celkem probíhala výuka geografie od třetí po devátou třídu v 15 hodinách týdně.

V rámci plnění usnesení z r. 1934 byly vypracovány nové osnovy a vydány nové stabilní učebnice geografie. Mezi jejich autory najdeme význačné osobnosti vědy a metodologie — A. S. Barkov, A. A. Polovinkin, G. I. Ivanov, A. S. Dobrov, N. N. Baranskij, I. A. Vitver. Rovněž byly vydány nové mapy, atlasy, čítanky a metodické příručky. Důležitou úlohu v přípravě a preškolování učitelů začal plnit časopis „Geografija v škole“, založený v r. 1934. Zvýšil se počet geografických fakult a pedagogických institutů.

Geografické učebnice, kterými byly sovětské školy „vyzbrojeny“ ve třicátých letech, přetrvaly velmi dlouho; během předválečných a prvních poválečných let dosáhly 15 až 18 vydání. Z nich se učila geografii celá generace sovětských lidí. Nejlepší z těchto učebnic (N. N. Baranského a I. A. Vitvera) byly vyznamenány Státní cenou SSSR.

Po válce se učební plány, osnovy i učebnice středních škol nejednou měnily a zdokonalovaly. Hlavní důraz byl přitom kladen na zvyšování jejich vědeckosti a na upevnění spojení se životem, s výrobou. Nejdůležitější etapa poválečné přestavby sovětského školství je spojena s usnesením ÚV KSSS a Rady ministrů SSSR z 10. listopadu 1966 „O opatřeních k dalšímu zkvalitňování práce středních všeobecně vzdělávacích škol“, které vytyčilo cesty ke zlepšení práce ve školách a k přechodu ke všeobecnému povinnému středoškolskému vzdělání mládeže a znamenalo současně důslednou revizi veškerého obsahu tohoto vzdělání. Zásadní význam mělo toto usnesení také pro školní geografii.

V tomto období se v některých vyučovacích předmětech ve školách, mezi jiným i v geografii, počaly projevovat snahy o rozšířování celkového objemu poznatků, a to především na úkor nejrůznějších faktických znalostí. Byla to svým způsobem daň „informační explozi“, snaha „obsáhnout neobsažitelné“. Tento přehmat napomáhal na jedné straně dalšímu prohloubení nesouladu mezi školní geografií a geografickou vědou, a na druhé straně byl, zvláště u některých učitelů a metodiků, živnou půdou pro formování názorů absolutizujících rozdíl mezi vědou a školou. Odtud přímo či nepřímo vyplývalo, že vůbec není nutno vnášet do škol základy vědy, neboť tyto snahy jsou neuskutečnitelné. Situace ve školní geografii se tak stala předmětem kritiky ze strany vědeckých pracovníků a předmětem diskusí na sjezdech Geografické společnosti SSSR.

Po roce 1966 bylo přistoupeno k přebudování struktury školní geografie z koncentrické na lineárně-stupňovitou se dvěma vyučovacími hodinami týdně. V 5. třídě bylo započato s výukou úvodu do fyzické geografie (70 hodin), pro 6. třídu byla zavedena výuka geografie světadílů (105 hodin), 7. třída byla věnována fyzické geografii SSSR (70 hodin), 8. třída ekonomické geografii SSSR a 9. třída ekonomické geografii zahrá-

ničních zemí. Kromě toho ve druhé až čtvrté třídě probíhala výuka přírodovědy. Na přípravě osnov spolupracovala celá řada vědců, metodologů a učitelů a různé varianty těchto osnov byly diskutovány na stránkách časopisu „Geografija v škole“. V období 1968—1972 byly tyto nové osnovy zavedeny do škol a zároveň bylo zahájeno vydávání nových stálých učebnic. Tím dosáhla sovětská školská geografie dalšího stupně vývoje a daleko vyšší úrovně. Je samozřejmé, že osvědčený princip výběru a generalizace materiálu pro potřeby školní výuky, známý z mnoha děl N. N. Baranského, nejenže zůstal zachován, ale byl prosazován daleko systematictěji a důsledněji. Nicméně se tato nová etapa rozvoje sovětského školství nemohla již spokojit pouhou generalizací. Ve snaze dosáhnout úplnějšího souladu mezi obsahem středoškolského vzdělání a úrovní současné vědy jak v geografii, tak i v ostatních vyučovacích předmětech, byl změněn poměr mezi rozsahem teoretických a konkrétních znalostí, a to ve prospěch znalostí teoretických. Změna této proporce se projevila nejen v obsahu, nýbrž i ve struktuře osnov a základních učebnic. Současně byly zahájeny pokusy o zajištění rovnoměrnějšího a proporcionálnějšího „rozmístění“ teoretických poznatků v celkovém „prostoru“ školního plánu výuky, a to nejen s ohledem na nejvyšší třídy. Byl kladen větší důraz na typologické přístupy, vysvětlení zákonitostí a metod vědeckého výzkumu, na vytvoření systémů obecných pojmu v každém tématickém okruhu, pochopení vzájemně podmíněných příčinně-následných vazeb a na získání teoretických znalostí pomocí osvojení určité dovednosti a návyků. Žáci pátých tříd jsou nyní seznamováni s některými obecnými pojmy z fyzické geografie a získávají první představu o geografickém prostředí a jeho sférách, o přírodně-územním komplexu. Žáci šestých tříd se seznamují s pojmy o komponentech přírody a geografických zákonitostech a jejich znalosti o přírodně-územním komplexu se dále prohlubují. Výuka v 7. třídě je zaměřena na geografické projekce, geologická období, základní klimatotvorné faktory, typy půd atd. Ve výuce ekonomické geografie SSSR je kladen důraz na teoretické kapitoly a zároveň je omezen objem faktografického materiálu. Žáci si osvojují důležité obecné pojmy o ekonomickogeografické situaci, o hospodářském hodnocení přírodních podmínek a zdrojů, ekonomickej rajonizaci, územně-výrobních komplexech a energovýrobních cyklech. Ekonomická geografie SSSR je v sovětských školách hlavním předmětem, neboť zajišťuje ekonomickou přípravu žáků (pojmy o produktivitě práce, výrobních nákladech, koncentraci výroby atp.). Také ve výuce ekonomické geografie zahraničních zemí došlo ke značným změnám, které se projevily zejména ve zdůraznění typologických přístupů, a tím i v samotném obsahu a struktuře tématu.

Zvýšení vědecké úrovně všech vyučovacích předmětů, upevnění jejich základního vědeckého „jádra“ zároveň s omezením pohyblivější a konkurenční „slupky“ umožnilo přistoupit k řešení důležitého problému stability školních učebnic.

Přestavba školního vzdělání se projevila také v aktivizaci vědeckometodické orientace výzkumu. Byl vypracován pevný základ teorie školní učebnice. Kromě Akademie pedagogických věd SSSR se na vybudování této teorie význačně podílelo nakladatelství „Prosveščenije“, které vydalo celou sérii sborníků věnovaných problematice školních učebnic. Vědeckometodická koncepce školní geografie byla pak dále rozpracována v dílech A. V. Darinského, A. I. Solov'jeva, I. S. Matrusova, M.

K. Kovalské, L. M. Pančešnikové, V. P. Maksakovského, K. F. Strojeva, V. Ja. Roma, T. P. Gerasimové, V. A. Korinské a dalších vědeckých pracovníků z oboru pedagogiky. Zdůvodnění této koncepce předložili sovětskí geografové na 23. Mezinárodním geografickém kongresu (Moskva, 1976), na 6. sjezdu Geografické společnosti SSSR (Tbilisi, 1975) a na dalších mezinárodních i svazových sjezdech a konferencích.

Výsledky přechodu sovětského školství k novému obsahu výuky byly obecně vysoce hodnoceny v usnesení ÚV KSSS a Rady ministrů SSSR z 22. prosince 1977 „O dalším zdokonalování výuky a výchovy žáků všeobecně vzdělávacích škol a jejich přípravy k práci“. V usnesení se hovoří o úspěších, kterých sovětské školství dosáhlo v reorganizaci náplně vzdělání a obohacení vyučovacích předmětů vědeckými představami, zejména pak představami o hlavních zákonitostech rozvoje přírody a společnosti. Přesto toto vysoké hodnocení nejen nevylučovalo, ale naopak předpokládalo nutnost dalšího zdokonalování školní výuky. Strategická linie strany v těchto otázkách byla vyjádřena ve Zprávě o činnosti ÚV KSSS na 25. sjezdu strany, kde se přímo hovořilo o tom, že „v současných podmírkách, kdy rychle narůstá objem informací, pro člověka nezbytných, již nelze stavět pouze na osvojení určitého množství faktů“.*)

Prosincové usnesení strany a vlády o školách tuto obecnou platformu dále rozvíjí a konkretizuje a zdůrazňuje nutnost dalšího zkvalitnění školních osnov, programů a učebnic, jejichž obsahem by měl být nezbytný souhrn základů odpovídajících vědních oborů, a jejichž úkolem je zajistit polytechnickou, pracovní a výchovnou orientaci všech vyučovacích předmětů, jejich přístupnost a vnitřní návaznost na všechn stupních výuky. Zároveň je nutno zajistit, aby spojení mezi osvojováním základů věd a životem byla mnohem užší a bezprostřednější než dosud. V usnesení se přímo hovoří o nezbytnosti odstranit z osnov a učebnic jednak příliš složitý, ale také druhořadý materiál, tedy materiál nikoli všeobecně vzdělávací, nýbrž speciální povahy. V zásadě lze touto cestou dosáhnout dvou cílů — především určitého omezení objemu stabilních učebnic, a pak také zvýšení v těchto učebnicích podílu fundamentálních vědeckých poznatků.

Po roce 1977 byl zaznamenán také další vzestup veškeré vědeckometodické práce v oblasti školního geografického vzdělání. Především to byl důsledek příprav nových zdokonalených geografických osnov. Z příkazu ministerstva školství SSSR probíhala tato práce pod vedením laboratoře výuky geografie při Akademii pedagogických věd SSSR; aktivně se na této činnosti podílely rovněž kolektivy Geografického institutu AV SSSR, pedagogických institutů, Geografická společnost SSSR a celá geografická veřejnost. V průběhu těchto prací byly zhodnoceny dosavadní zkušenosti sovětského školství a prostudovány a analyzovány zkušenosti řady dalších států, v prvé řadě socialistických.

Zdokonalené osnovy geografie byly schváleny kolegiem ministerstva školství v r. 1980 a publikovány v r. 1981. Školní rok 1981—82 byl tedy do určité míry přechodným, protože v některých třídách probíhala výuka sice podle nových osnov, ale podle starých učebnic. Pro školní rok 1982 až 1983 jsou však přepracované učebnice již připraveny.

*) Materiály XXV s'jezda KPSS. Moskva 1976, s. 77.

V nových osnovách zůstává zachována dřívější tradiční struktura školské geografie s rozdelením na geografii fyzickou (5.—7. třída) a geografii ekonomickou (8.—9. třída). Podle mínění jejich autorů — především zmíněné laboratoře geografie — odpovídá tato struktura nejlépe struktuře samotné geografické vědy, zahrnující dvě základní větve. Hlavní pozornost se soustředila na metodické zkvalitnění osnov, které byly z tohoto hlediska radikálně přepracovány, neboť byl zcela vyloučen příliš složitý, druhořadý a neodůvodněně se opakující materiál. Tento aspekt je nutno zvlášť zdůraznit, protože ve Zprávě o činnosti ÚV KSSS na 26. sjezdu strany se přímo hovořilo o nutnosti zlepšení kvality školních osnov a učebnic, které byly příliš složité, ztěžovaly výuku a vedly ke zbytečnému přetěžování žáků.*

Aktivní činnost řady vědeckých, metodických, geografických, ale i výrobních kolektivů se zaměřila nejen na sféru učebních osnov a učebnic. Pracuje se na přípravě celého učebního komplexu v oboru geografie, který je tvořen systémem didaktických prostředků pro výuku tohoto předmětu (přičemž vedoucí úloha učebnice zůstává zachována). Zavádějí se také nové technické pomůcky ve výuce. Ale ani toto zdaleka není vše.

V r. 1980 byla na 5. plenárním zasedání Vědecké metodické rady při ministerstvu školství SSSR speciálně projednávána otázka úlohy učebnicové literatury ve zkvalitnění pracovního a polytechnického zaměření učebně výchovného procesu. Geografii jako jednomu z důležitých polytechnických předmětů připadá v tomto procesu význačná úloha; proto je v současné době v naší vědeckometodické geografické literatuře široce diskutována otázka o místě, jaké by měla zaujmít v profesionálním zaměření žáků.

Počátkem r. 1982 byl na 6. plenárním zasedání Vědecké metodické rady projednáván další neméně důležitý problém, a to otázky rozvoje dovednosti, zručnosti a návyků žáků v procesu výuky. Bylo zdůrazněno, že dovednost a návyky jsou nezbytné pro vzdělávání a sebevzdělávání, pro přípravu žáků středních škol k pracovnímu zařazení do různých výrobních sfér. Tyto návyky byly rozděleny do čtyř skupin: 1. učebně organizační, 2. učebně intelektuální, 3. učebně informační a 4. učebně komunikační. Velkou pozornost otázkám problémové výuky věnuje časopis „Geografija v škole“.

Během přípravy zdokonalených osnov vyšlo na jehož daleka ne všichni sovětští geografové hodnotí shodně současnou situaci ve školské geografii a že jejich názory na cesty jejího dalšího rozvoje se liší. Diskuse, které proběhly na četných hodnocených různých variant osnov v Akademii pedagogických věd SSSR, na 7. sjezdu Geografické společnosti SSSR (Frunze, 1980) a na stránkách časopisu „Geografija v škole“, opravňují ke zmínce také o jiném přístupu, než jakým je přístup v přijatých osnovách. Jeho stoupenci kritizují současnou strukturu školní geografie především proto, že fyzická geografie se nevyučuje ve vyšších třídách, a pak také proto, že v těchto třídách chybí rovněž tématický okruh všeobecné geografie, který by umožnil zdůraznit vědecký základ předmětu a zaměřit pozornost na profilové směry rozvoje geografické vědy, na geografické aspekty vzájemného působení společnosti a přírody. Tento názor zastává mimo jiné Geografický institut AV SSSR, jehož re-

*) Materialy XXVI sjezda KPSS. Moskva 1981, s. 60.

ditel akademik I. P. Gerasimov již dlouho proklamuje myšlenku zcela odlišného uspořádání výuky geografie ve školách:

5. třída — základy vlastivedy
6. třída — základy fyzické geografie
7. třída — komplexní regionální geografie SSSR
8. třída — komplexní regionální geografie zahraničních zemí
- 9.—10. třída — základy věd o Zemi a společenské výrobě.

Přestože je tato struktura úplně jiná než struktura nových zdokonalených osnov, nelze ji považovat za zásadně odlišnou. Laboratoř výuky geografie při APV SSSR rozpracovává totiž i jiné varianty struktury školní geografie, z nichž některé se příliš neliší od projektu Geografického institutu AV SSSR. I. S. Matrusov a M. K. Kovalevská je předložili k projednání na 7. sjezdu Geografické společnosti SSSR. Hlavní rozdíl spočívá snad v tom, že podle názoru stoupenců současné koncepce školní geografie je zatím předčasné zavádět kardinální novinky, které dosud neprošly etapou pedagogických experimentů, zatímco vědečtí pracovníci AV SSSR a jejich stoupenci se naopak domnívají, že strukturu školské geografie je nutno změnit již nyní, ve stadiu příprav nových zdokonalených osnov, a nikoli až v tzv. „škole budoucnosti“.

Rozdíly v názorech — to je v každé vědě normální jev; ne nadarmo se říká, že „spor bývá matkou pravdy“. Hlavním zůstává společný zájem o společnou věc a spolupráce četných vědeckých organizací SSSR a celé geografické veřejnosti, jejichž cílem je splnit „sociální objednávku“ rozvinuté socialistické společnosti, formulovanou v Ústavě SSSR: vychovat dospívající pokolení všestranně rozvinutých lidí. Geografická kultura mladé generace je nesporně důležitou součástí celé národní kultury.

(Z ruského originálu přeložila D. Chroboková)

Geografie na Moskevské státní Lomonosovově univerzitě. V systému vysokého školství Sovětského svazu náleží významné místo univerzitám, které připravují odborníky pro školství, vědu a výzkum i praktické činnosti v různých odvětvích průmyslu, zemědělství a kultury. K nejstarším vysokým školám s bohatou tvůrčí tradicí náleží v SSSR Moskevská státní univerzita, založená z iniciativy ruského vědce M. V. Lomonosova v r. 1755.

Původní budovu univerzity v centru města na dnešním Marxově prospektu postavil v období 1786—1793 architekt M. F. Kazakov, po požáru v r. 1812 ji obnovil v letech 1817—1818 D. I. Žiljardi. Nová známá výšková budova pro přírodovědné fakulty byla postavena na Leninských horách v období 1949—1953 a vytváří jednu z charakteristických dominant Moskvy. Její výška dosahuje 249 m.

K Moskevské univerzitě náleží 275 kateder, 360 laboratoří, 163 studijních kabinetů, 11 studijních a vědeckých stanic, 4 vědecko-výzkumné ústavy (jaderné fyziky, astrofyziky, mechaniky, antropologie), vědecko-výzkumné výpočetní středisko, botanická zahrada (s pobočkami), 4 astronomické observatoře, Muzeum o Zemi, Zoologické muzeum, Antropologické muzeum, vědecká knihovna A. M. Gorkého, vydavatelství a tiskárna. Pracuje zde více než 8,1 tis. pedagogických a vědeckých pracovníků, studuje více než 28 tis. studentů (z toho asi 7 tis. při zaměstnání na večerním a dálkovém studiu) a k vědecké práci se připravuje okolo 5 tis. vědeckých aspirantů.

Výchova probíhá na 15 základních fakultách. Přírodovědných fakult je osm: matematiky a mechaniky, výpočetní techniky a kybernetiky, fyzikální, chemická, biologická, pedagogická, geologická a geografická. K humanitním fakultám náleží fakulty: filozofická, filologická, ekonomická, právnická, historie, žurnalistiky, psychologie. K univerzitě je zařazen Ústav zemí Asie a Afriky s fakultami historicko-filologickou a sociálně-ekonomickou. V rámci univerzity dále působí Ústav zvyšování kvalifikace učitelů společenských věd, fakulta zvyšování kvalifikace učitelů vysokých škol a příprav-

ná fakulta, která zajišťuje přípravu zahraničních občanů ke studiu na vysokých školách v SSSR a zvyšování kvalifikace učitelů ruského jazyka z jiných zemí.

Studium trvá 5–6 let, studijní plány fakult umožňují výběr z 50 studijních směrů a 244 specializací. Ročně ukončuje studium na univerzitě okolo 5 000 posluchačů. Charakteristická je značná účast zahraničních studentů (z více než 100 zemí).

Geografická fakulta byla na Moskevské univerzitě vytvořena v r. 1937 a představuje nejvýznamnější vědecko-pedagogické pracoviště pro přípravu geografických odbořníků v SSSR. Na fakultě, nalézající se v centrální výškové budově univerzity na Leninských horách, je v současné době 14 kateder: obecné fyzické geografie a paleogeografie, fyzické geografie SSSR, fyzické geografie zahraničních zemí, geomorfologie, kryologie a glaciologie, geochemie krajiny a geografie půd, biogeografie, meteorologie a klimatologie, hydrologie, oceánologie, ekonomické geografie SSSR, ekonomické geografie zahraničních socialistických zemí, ekonomické geografie kapitalistických a rozvojových zemí, geodézie a kartografie.

Fakulta disponuje 36 studijními a výzkumnými laboratořemi (např. pro komplexní kartografii, erozi půd, technogenní změny přírodního prostředí, ekonomickogeografické rajonování apod. včetně meteorologické observatoře). Každoročně se organizují komplexní vědecké expedice (Dálný Východ, Zabajkalsko, Západní Sibiř, Jakutsko, Kavkaz apod.). V expedicích spolu s vědeckými pracovníky pracují jako praktikanti studenti fakulty.

Příprava na fakultě, s ohledem na budoucí praktickou i vědeckou činnost posluchačů, probíhá v následujících studijních směrech: *fyzická geografie* (se specializacemi: fyzická geografie SSSR, fyzická geografie zahraničních zemí, paleogeografie, kryolitologie a glaciologie, geografie půd a nauka o krajině, fytogeografie a zoogeografie, geomorfologie), *ekonomická geografie* (se specializacemi: ekonomická geografie SSSR, ekonomická geografie zahraničních socialistických zemí, ekonomické geografie kapitalistických a rozvojových zemí), *meteorologie a klimatologie, oceánologie, hydrologie, kartografie*. Ve výchovném procesu je věnována pozornost sociálně-ekonomickým disciplínám (dějiny KSSS, politická ekonomie, marxisticko-leninská filosofie, vědecký komunismus). Značný význam mají též terénní studijní a provozní praktika. Při denním studiu činí doba studia 5 let.

Přijímací zkoušky na geografickou fakultu se konají z matematiky, fyziky, ruského jazyka (např. formou slohové práce) a geografie. Přijímá se okolo 170 posluchačů, počet uchazečů se pohybuje přibližně okolo 500.

Geografická fakulta se svými výzkumy podílí na řešení závažných teoretických, ale i praktických problémů. Jedná se např. o specifický geografický přínos při tvorbě projektů na využití Sibiře a Dálného Východu, území přilehlého k trase Bajkalsko-Amurské magistrály, převodů vody řek severní evropské části Sovětského svazu k jihu a dalších. Těmto zásadním hospodářským problémům věnují geografové mimořádnou pozornost a nalézají zde širokou působnost.

Na sociálně-ekonomické fakultě Ústavu zemí Asie a Afriky, který vznikl v r. 1972 z Ústavu východních jazyků jako hlavní vědecko-pedagogické zařízení ke komplexnímu studiu zemí a národů Asie a Afriky, působí katedra ekonomiky a ekonomické geografie zemí Asie a Afriky. V rámci Moskevské univerzity se tedy geografie a její středobní obory rozvíjí i na jiných fakultách, neboť geografie je součástí vzdělání i v jiných profesích. Avšak zásadní význam při výchově geografů má pochopitelně fakulta geografická.

Vladislav Kříž

85 let profesora RNDr. Josefa Rouse. Jeho osmdesátin (☆ 26. 2. 1898) jsme vzpomněli v roce 1978 (Sborník ČSSZ 83:2:134), ale mnoho zbývá nedopovíděno. Jubilant byl jako významný regionální pracovník zvolen čestným členem ČSGS. Zůstává místo-předsedou západočeské pobočky ČSGS v Plzni, podobně západočeské pobočky Čs. astronomické společnosti v Rokycanech. Byl poctěn četnými diplomy. Připomeňme, že k XIII. sjezdu ČSSZ v Plzni publikoval Biografii západočeských geografiů (Západočeské muzeum v Plzni 1975, 105 str.); nově připravil práci „Změny v sídelních poměrech Chodska“, představující historicko geografický přehled (Západočeské muzeum v Plzni 1981) a monografiю o Železnorudsku (tamtéž, 1981). Rousovým širokým zájmem neunikají ani výstavy (viz jeho katalog k výstavě R. Bruna o lesích brněnského okolí, 1976). Bohatý život i dílo jubilanta uctil vhodným způsobem Bohumil Hájek: Plzeňský polyhistor prof. RNDr. Josef Rous (rotaprint, Praha 1980, 61 str.). Blahopřejeme ad multos annos.

Václav Davídek

K sedmdesátce PhDr. Václava Davídka. PhDr. Václav Davídek se dožívá 23. dubna 1983 sedmdesát let. Narodil se v r. 1913 v Lipnici na Plzeňsku. V oboru historické vlastivědy byl žákem J. V. Šimáka a K. Chotka (srv. Sb ČSSZ 83, 1978, s. 136) a své první vysoce fundované práce zaměřil k rodnému Spálenopoříčku. Jeho zájem záhy přerostl rámcem rodného kraje a z jeho široké tematiky můžeme vyzdvihnout práce z oboru historie, historické geografie, etnografie, historické kartografie a statistické. Průkopnické jsou jeho práce věnované zejména vývoji lidnatosti v Čechách. V posledních pěti letech jubilant vedle jiných prací se podílel na zpracování Retrospektivního lexikonu obcí ČSSR 1850—1970, Praha 1978. Zpracoval též zajímavou novoročenku „Davídkové v Lipnici a z Lipnice“ (66 stran). Tato práce přeruštá jeho zájem o zachycení genealogie jeho rodu a je cenným příspěvkem ke sledování sociální diferenciace a demografického vývoje české vesnice v období pozdního feudalismu. Do dalších let přejeme jubilantovi pevné zdraví a hodně tvůrčího elánu.

Zdeněk Boháč



Ing. Vladimír Vahala, DrSc., šedesátičtyřiletý. Ředitel Geografického ústavu ČSAV, ing. Vladimír Vahala, DrSc., se dožívá 12. února 1983 šedesáti let. Narodil se v r. 1923 v Jičíně v okrese Nový Jičín. Středoškolské studium na reálném gymnáziu v Novém Jičíně dokončil po okupaci pohraničí r. 1940 maturitou na reálce v Příbrami. Pak nastoupil zaměstnání v Triangulační kanceláře ministerstva financí v Praze. Pracoval zde jako počtař, figurant i jako dělník na stavbách měřických věží. V r. 1942 byla kancelář začleněna do Zeměměřického úřadu a jako jeho zaměstnanec (1942–45) absolvoval VI. Vahala v l. 1943–45 abiturientský zeměměřický kurs při vyšší průmyslové škole v Praze. V l. 1945–47 pracoval v osídlovací komisi ministerstva zemědělství v Dubé, a to zejména na příčlových plánech. Vojenskou prezenční službu (1947–49) zakončil ve VZÚ v Praze. Jako záložní důstojník

byl povolán r. 1949 podle § 39 do aktivní vojenské služby a stal se důstojníkem z povolání. Do r. 1951 sloužil ve VZÚ (kde absolvoval i geodetickou školu), v l. 1952–60 ve VTOPÚ v Dobrušce, ale mezikolem v l. 1953–58 vystudoval geodetický obor na Vojenské akademii Ant. Zápotockého v Brně. Studium zde ukončil jako absolutní výtečník

a jeho jméno je zapsáno na desce cti ve VAAZ. V 1. 1960–78 pracoval v topografickém oddělení ministerstva národní obrany, kde prošel různými funkčními stupni a nakonec byl r. 1969 ustanoven do funkce náčelníka topografické služby ČSLA v hodnosti plukovníka. V 1. 1963–65 absolvoval ještě vyšší akademický kurs při vojenské ženijní akademii V. V. Kujbyševa v SSSR. Po odchodu z činné vojenské služby byl jmenován r. 1978 ředitelem Geografického ústavu ČSAV. Zde zpracoval jeho první koncepci, kterou 15. 5. 1979 přijalo prezidium ČSAV.

Vědecko-výzkumnou prací se začal Vladimír Vahala zabývat hned po ukončení vysokoškolského studia v r. 1958. Jeho první studie se týkaly přesnosti vojenských topografických map a záměru pro jejich technologickou tvorbu. V r. 1971 obhájil na VAAZ kandidátskou disertační práci „Geodetické sítě malého rozsahu, jejich transformace a transformace světových referenčních systémů“ a získal hodnost kandidáta technických věd. V dalších letech se zabýval studiem některých referenčních geodetických systémů, jejich vzájemnými vztahy, světovým referenčním geodetickým systémem a na něj navazujícími některými charakteristikami. Této tematice věnoval většinu svých publikovaných prací a také doktorskou disertační práci „Určení parametrů celozemského geodetického systému“, po jejíž obhajobě získal r. 1981 hodnost doktora technických věd.

Svou činnost rozvíjel Vladimír Vahala i v oblasti kartografické. Zabýval se zde jednak tvorbou Vojenského zeměpisného atlasu jako odpovědný redaktor jeho české i slovenské verze z r. 1975 pro potřebu příslušníků ČSLA, jednak otázkami automatizace kartografických prací. Práce na této problematice, zahájené r. 1974, vrcholily r. 1978, kdy byl uveden do provozu prototyp AKS Digikart, sestavený v Závodech průmyslové automatizace Nový Bor a technologicky řešený v topografické službě ministerstva národní obrany. Tento československý systém Vahala instaloval v kartografické laboratoři Geografického ústavu v Brně, která už plní kartografické výstupové úkoly výzkumu ústavu. První zkušenosti ukazují, že systém je spolehlivý a při neustálém zdokonalování, které v perspektivě československého průmyslu je, bude jistě sloužit celému kartografickému oboru u nás. Jako koordinátor výzkumného úkolu II-7-2 Země - dálkový průzkum a kartografické modelování krajiny řeší jubilant pomocí AKS Digikart projekt 09 — soubor tematických map pro plánování a další soubor map vycházející ze sčítání lidu u nás.

Vladimír Vahala je členem vědeckého kolegia geologie a geografie ČSAV, místopředsedou československé pracovní skupiny pro dálkový průzkum Země programu INTERKOSMOS, členem Národního komitétu geografického, ústředního výboru Čs. geografické společnosti, komise pro obhajobu kandidátských disertačních prací z kartografie, kde je alterujícím předsedou, řadu let byl členem Československého národního komitétu geodetického a geofyzikálního, předsedou redakční rady časopisu Vojenský topografický obzor (VTO), externě přednášel na Vojenské akademii Ant. Zápotockého i na přírodovědecké fakultě UK. Za své pracovní zásluhy v ČSLA získal Řád rudé hvězdy (1969), vyznamenání Za upevňování přátelství ve zbrani II. stupně (1972) a medaile Za zásluhy o obranu vlasti (1957) a Za službu vlasti (1955). Dále mu byla udělena v civilním životě medaile Za obětavou práci pro socialismus (1978) a tří stranická vyznamenání. Při příležitosti šedesátin byl poctěn státním vyznamenáním Za zásluhy o výstavbu a stříbrnou plaketou ČSAV F. Pošepného. K jeho životnímu jubileu mu srdečně blahopřejeme.

Publikační činnost ing. Vladimíra Vahaly, DrSc.:

1. Posun kilometrové sítě a rohů mapových listů při přechodu z elipsoidu Besselova na Krasovského. VTO 1954: 1.
2. Bericht über die Genauigkeitsuntersuchung der Karten 1 : 25 000, 1 : 50 000 und 1 : 100 000 (spolu se Z. Čuvalem, E. Srnkou a kol.). Separát pro konferenci geodetických služeb socialistických států, Dresden 1960.
3. Rozbor přesnosti fotogrammetrických a fotografických originálů mapy 1 : 10 000 a topografických originálů 1 : 5 000. VTO 1962: 1.
4. Nekotoryje rezul'taty transformirovaniya amerikanskoy i jevropejskoy geodezičeskikh sistem otnosimosti. Separát pro konferenci geodetických služeb socialistických států, Praha 1971.
5. Transformace světových referenčních geodetických systémů. VTO 1972: 2 a 1974: 1.
6. Geodetické sítě malého rozsahu a jejich transformace. VTO 1972: 2.
7. Plánování, řízení a organizace výroby. Učební texty pro posluchače geodeticko-kartografického směru VAAZ, Brno 1973.
8. Středočeský geodetický referenční systém. VTO 1975:2.

9. Ispolzovanije sputnikovych nabljudenij dlja utočenija figury Zemli i parametrov jeho gravitacionnogo polja (spolu s M. Buršou a S. Kvásníčkou). VTO 1975: 2.
10. Vojenský zeměpisný atlas. Praha 1975, odpovědný redaktor.
11. Určení anomalií střední křivosti geoidu pomocí oskulačních elipsoidů. VTO 1976: 2.
12. Nekotoryje rezultaty transformirovaniya geodezičeskikh sistem otnosimosti a opredelenija parametrov figury Zemli. Separát pro konferenci geodetických služeb sozialistických států, Praha 1976.
13. Stručná zpráva o činnosti Geografického ústavu ČSAV v roce 1978. Zpráva GÚ ČSAV 16, 1979; 1—2.
14. Geografický ústav ČSAV, jeho současný stav a perspektivy. Zprávy GÚ ČSAV 16, 1979: 1—2.
15. Ispolzovanije rezultatov poljetov meždunarodnych ekipažov Saljut 6 v distancionnom zondirovaniyu territorii ČSSR. Zprávy GÚ ČSAV 16, 1979: 1—2.
16. Přínos ČSSR k automatizaci kartografických prací. Zprávy GÚ ČSAV 16, 1979: 7—8.
17. Třetí vědecké symposium komise pro životní prostředí při Mezinárodní geografické unii. Sborník ČSGS 85, 1980: 2.

Ludvík Mucha



Dr. Jaroslav Vaniš šedesátníkem. Šedesáti let se dožívá 12. 4. 1983 PhDr. Jaroslav Vaniš, vědecký pracovník oddělení pro hospodářské dějiny a historickou geografii Ústavu československých a světových dějin ČSAV. Narozen 12. 4. 1923 v Holicích, dosáhl po maturitě na reálném gymnáziu ve Vysokém Mýtě r. 1942 a po válečném nasazení profesury na gymnázích v oboru historie a filozofie a r. 1953 doktorátu filozofie z českých a světových dějin. Působil zprvu jako vědecká pomocná síla a pak jako editor v někdejším Státním historickém ústavu v Praze. Jubilantova velká práce Kniha počtu královského města Loun z druhé poloviny 15. století, vydaná Academií r. 1979, se stala základem jeho Historické geografie Lounská ve 2. polovině 15. století, publikované ve sborníku Historické geografie 20 k poctě akademika Jaroslava Purše.

V někdejším Historickém ústavu ČSAV, kde dr. Vaniš od r. 1945 působil, se účastnil jako vědecký redaktor úseku 1526—1848 přípravy monumentálního díla Atlas československých dějin (Praha 1965), pro něž autorský zpracoval hospodářské poměry v Čechách na listech 12 c a 14 d. Obdobně zpracoval manufakturny na území Čech a Moravy koncem 18. století pro Přehled československých dějin (mapa č. 13, 1958), Školní atlas československých dějin (mapa č. 23, 1959) a Československou vlastivědu II, Dějiny, sv. 1. (1963).

Původní práce dr. Jaroslava Vaniše s geografickým aspektem:

- Mikuláš z Čech. SbČSSZ 61, 1956:143—144.
 K počátkům železných hamrů u Lačnova. ČSPS 70, 1962:145—150.
 Komise pro historickou geografii, demografii, kartografií a statistiku při Historickém ústavu SAV v Bratislavě. Histor. geografie 1, 1968:130—134.
 Historická geografie jako vědní obor. Histor. geografie 2, 1969:3—21.
 Historická geografie v Polsku a její současný stav. Histor. geografie 5, 1970:3—49 a 9, 1972:69—154.
 Výběrová bibliografie historické geografie Čech za léta 1961—1970 (jubilant zpracoval období 1419—1848). Histor. geografie 7, 1971:183—261.
 La géographie des usines électriques aux Pays Tchèques du XIX^e siècle. Colloque International d'ICOHTEC à Jablonna, Pologne 27 août — 1 septembre 1973. Rozmnoženo 8 str. textu, Warszawa 1973.
 Hospodaření královského města Loun v druhé polovině 15. století. ÚČSD ČSAV, Praha 1979, 239 str., 9 příloh, 65 tabulek.

Kniha počtů královského města Loun z let 1450—1472 a 1490—1491. Praha, Academia, 1979, 967 str., 8 str. obrazových příloh.

Historical geography of the town Louny and its environs in the second half of the 15th century. Histor. geografie 19, 1980:377—406.

Historická geografie Lounská v druhé polovině 15. století (pokus o mikrohistoricko-geografickou studií). Histor. geografie 20, 1982:127—186.

Ota Pokorný



pobytu v Ústavu pro meteorologii a klimatologii, kde byl asistentem profesora Hanzlíka, školu opustil a nastoupil jako vědecký úředník do Státního ústavu meteorologického v Praze, v němž působil až do r. 1939 především v synoptické meteorologii. Po rozbití ČSR odešel natrvalo do Bratislavu, kde zorganizoval meteorologickou službu. V čele Státního hydrologického a meteorologického ústavu v Bratislavě, předchůdce dnešního Slovenského hydrometeorologického ústavu, byl prof. Konček od r. 1939 do r. 1950.

Již během 2. světové války začal prof. Konček přednášet na vysokých školách, nejdříve na Slovenské vysoké škole technické, později i na přírodovědecké fakultě v Bratislavě, na níž se habilitoval pro obor meteorologie a klimatologie v r. 1943, profesorem byl jmenován v r. 1946. V poválečném období se těžiště jeho práce přeneslo na univerzitu, od r. 1953 i do Akademie věd. Od r. 1946 vedl Ústav pro meteorologii a klimatologii na přírodovědecké fakultě, po reorganizaci v r. 1954 až do r. 1970 katedru astronomie, geofyziky a meteorologie a vedle ní na téže fakultě v letech 1954 až 1970 Laboratoř meteorologie a klimatologie, později přejmenovanou na Meteorologický a klimatologický ústav UK. V letech 1953 až 1962 zastával místo externího ředitele Zeměpisného ústavu SAV, z něhož se v r. 1961 vyčlenila Laboratoř meteorologie a klimatologie SAV, pozdější Ústav meteorologie a klimatologie SAV (nyní součást Geofyzikálního ústavu SAV), jehož externím ředitelem byl prof. Konček do r. 1969. Titul doktora věd byl prof. Končekovi udělen v r. 1956, členem korespondentem SAV byl zvolen v r. 1953, ČSAV v r. 1968.

Vybudováním několika vědeckých pracovišť v Bratislavě se prof. Končekovi podařilo vytvořit poměrně širokou základnu pro pěstování meteorologie a klimatologie na Slovensku. Díky jeho externímu působení na univerzitě v Brně v 50. letech brněnská klimatologie navázala na předválečnou tradici a rozvíjí se na geografickém oboru. Prof. Konček byl činný na mnoha mezinárodních jednáních a trvale podporoval rozvoj vědy neznající hranic. Zvláštní uznání zaslouží jím zorganizovaná mezinárodní spolupráce při výzkumu počasí a podnebí Karpat.

Vědecký zájem prof. Končeka se upínal zvláště k tématům synoptickometeorologickým a klimatologickým. Synoptické studie rozebíraly přičiny mimorádných povětrnostních jevů, jako jsou silné deště, bouřky a katastrální vichřice, klimatologické práce zahrnují problematiku horské meteorologie, zpracování teplotních a srážkových údajů, rajonizace klimatu, dynamické klimatologie a sekulárních změn klimatu. Prof. Konček

Prof. dr. Mikuláš Konček, DrSc., zemřel. Dne 16. srpna 1982 se uzavřel plodný život RNDr. Mikuláše Končeka, doktora fyzikálně matematických věd, emer. profesora Univerzity Komenského, člena korespondenta ČSAV a SAV, předního československého meteorologa a klimatologa. Profesor Konček byl po mnoho let v úzkém pracovním kontaktu s našimi geografy, podílel se na výchově geografů na vysokých školách i v SAV a jeho klimatologické práce významně obohatily naši geografickou literaturu

Narodil se před 82 lety dne 12. dubna 1900 v tehdejším Petrohradě jako syn Rusky a zahraničního Slováka. Zájem o meteorologii projevil ještě v cizině jako volontér Observatoře pro meteorologii a magnetismus v Pavlovsku. Po příchodu do Československa v roce 1920 studoval meteorologii a klimatologii na Univerzitě Karlově, kde v r. 1925 dosáhl doktorátu přírodních věd. Po krátkém

se zabýval výskytem a měřením námrazy na tatranských vrcholech (je autorem přístroje na měření námrazy — geligrafu), zpracoval sněhové, vlhkostní a teplotní poměry Vysokých Tater. Vyvrcholením jeho zájmu o podnebí tatranské oblasti je rozsáhlá monografie „Klíma Tatier“ (1975), zpracovaná slovenskými a polskými odborníky pod Končekovou redakcí a za jeho spoluautorství. Na knižně vydané „Teplotné pomery Bratislav“ (1956) navázaly studie o sekulárních teplotních kolísáních ve střední Evropě. Sněhové poměry Slovenska jsou popsány v monografii „Sneh a snehová pokrývka na Slovensku“ (1964), jejímž spoluautorem je V. Briedoň.

Rada prací o srážkovém a vlhkostním režimu Slovenska směřovala ke klimatologickému rozčlenění našeho státu. Jedním z hlavních kritérií pro vymezování klimatických oblastí Československa se stal „index zavlažení“, charakteristika navržená Končekem v r. 1955. Končekovy mapy klimatických oblastí ČSSR jsou součástí našich atlazových děl. Typizace povětrnostních situací, kterou pro klimatologické účely sestavil s prof. Končekem F. Rein (1971), posloužila jako základ asi ke stovce dynamickoklimatologických studií u nás i v sousedních státech. Prof. Konček se podílel i na vypracování klimatologie povodí Dunaje rozpracovávané ve všech podunajských státech.

Prof. Konček přeložil nejprve do češtiny (1937), později také do němčiny (1940, spolu s G. Swobodou) učebnici synoptické meteorologie od S. P. Chromova, která se v německém překladu stala světoznámou a přispěla k rozvoji meteorologické vědy i předpovědní služby v mnohých státech. Překlad učebnice meteorologie od M. S. Averkijeva do slovenštiny (1954) byl i pro studující geografie na vysokých školách po dlouhou dobu základní studijní příručkou. V seznamu Končekových publikací uveřejněném v Meteorologických zprávách (27, 1975, č. 3, 66–67) třeba doplnit alespoň populárně napsanou knížku „Čo určuje počasie a jeho zmeny“ (1946) a z poslední doby kapitoly z díla „Klíma a bioklíma Bratislav“ (1979). Prof. Konček byl členem několika redakčních rad, redigoval spis Geographica Slovaca, základ Zeměpisného sborníku, přejmenovaného později na Geografický časopis, jehož členem redakční rady byl až do konce svého života.

Za vědeckou, pedagogickou a organizační práci prof. Konček obdržel řadu poct a vyznamenání, mimo jiné vyznamenání „Za zásluhy o výstavbu“ (1966) a „Řád práce“ (1969). Zústával skromným až nenápadným člověkem, a přitom stál vždy ve středu meteorologického dění. Měl přirozenou autoritu a těšil se hluboké úctě ze strany svých žáků, spolupracovníků i zahraničních přátel. Vytvářel činorodá pracovní prostředí doma i za hranicemi a neshody a obtíže v nich řešil uměřeně a s taktem. Ve všem konání se mu dostávalo vzácné podpory a pomoci od jeho choti Jolany, která má výrazný podíl na mnohých úspěších, jichž prof. Konček dosáhl. Za profesorem M. Končekem zůstalo naší meteorologii a geografii obsáhlé vědecké dílo a jeho žákům a následovníkům dobré vzpomínky k rozvíjení jeho odkazu.

Podrobné zhodnocení života a díla prof. Končeka podal u příležitosti jeho sedmdesátých narozenin J. Otruba v časopisu Acta Facultatis rerum naturalium Universitatis Comenianae Meteorologia V, 1972, 3–16.

Karel Krška

Třicet let geomorfologie v ČSAV. Ve dnech 4.–6. 10. 1982 se uskutečnila v Lipovci v Moravském krasu vědecká konference k 30. výročí založení Kabinetu pro geomorfologii ČSAV. Jejím organizátorem byl Geografický ústav ČSAV spolu s Jihomoravskou pobočkou ČSGS – komisi pro fyzickou geografií.

Cílem konference bylo zhodnocení výsledků dosažených v uplynulém období na poli československé geomorfologie a vytýčení dalších směrů geomorfologických výzkumů a jejich využití ve společenské praxi ve smyslu závěrů XVI. sjezdu KSČ.

Konference se zúčastnilo celkem 75 geografů i dalších odborníků různých resortů, zástupců územních, stranických i státních orgánů (KV KSČ, OV KSČ, OVN Blansko) a dalších: za resort Českého báňského úřadu ředitel II. oddoru ing. dr. B. Hladil, za FMPE zástupce Výzkumného ústavu energetiky paliv a energie ing. J. Hudečková, CSc., předseda vědeckého kolegia geologie a geografie ČSAV a prorektor UJEP prof. dr. J. Štelcl, DrSc., člen korespondent ČSAV, a další hosté.

První den jednání po slavnostním zahájení byly předneseny referáty zabývající se širší geomorfologickou problematikou ve vztahu k dalším vědním disciplínám. Ve druhém dni jednání byly předneseny referáty ve třech sekčích — teoretická a obecná geomorfologie, regionální geomorfologie a krasová geomorfologie. Na závěrečném společném jednání byl přednesen referát k výsledkům, cílům a problémům současného geomorfologického výzkumu a jeho uplatnění ve společenské praxi, který se stal úvodem k diskusi o dalších směrech geomorfologie a jejím uplatnění ve společenské praxi.

Na závěr konference přijali účastníci zásady další spolupráce v oblasti prohlubování geomorfologických výzkumů a sepětí s potřebami společenské praxe:

1. Rozvíjet základní geomorfologický výzkum na území ČSR a shromažďovat regionální faktologický materiál.
2. Prohlubovat teoretické základy geomorfologie, zejména rozvíjením jejích koncepcí a metod výzkumu, jak v obecné úrovni, tak v jednotlivých směrech, zejména ve strukturní geomorfologii, dynamické, klimatické a krasové geomorfologii za použití výpočetní techniky a informačního systému. V souvislosti s tím se propracovat k větší exaktnosti metod výzkumu s použitím kvantifikace výsledků, matematické statistiky, systémového přístupu, interpretace DPZ a modelového vyjádření na úkor čistě popisně formy faktologického zpracování.
3. Uskutečňovat spojení vědy s praxí formou aplikované geomorfologie, do níž budou transformovány teoretické výsledky strukturní, dynamické, klimatické i krasové geomorfologie s jejich perspektivním využitím v geologii, hornictví a energetice, ochraně přírody a životního prostředí a plánovitému využívání krajiny. K tomuto cíli vychovávat posluchače vysokých škol.
4. K lepšímu převodu teoretických poznatků do společenské praxe uspořádat pracovní semináře vědeckých pracovníků se zástupci společenské praxe s cílem rychlé reakce geomorfologie na společenské potřeby.
5. Koordinovat geomorfologický výzkum území ČSR nejlépe formou geomorfologické komise v rámci pracovní skupiny fyzické geografie při Jihomoravské pobočce ČSGS za účasti zástupců vědy, vysokých škol a praxe.
6. Realizovat pravidelně pracovní zasedání geomorfologů a navázat tak na geomorfologické konference v roce 1980 v Praze a v roce 1982 v Lipovci s cílem prohloubení vzájemné spolupráce a informovanosti všech geomorfologů.

Po ukončení společné části jednání organizátoři připravili volitelné tři exkurze do podzemí Moravského krasu: vodní plavba Punkevními jeskyněmi, návštěva vstupních prostor Amatérské jeskyně vyhrazených pro speleoklimatickou léčbu, a pro náročné a fyzicky obzvláště zdatné návštěvu vzdálenějších částí Amatérské jeskyně.

Poslední den byl věnován celodenní exkurzi po Drahanské vrchovině s odborným výkladem.

Při příležitosti jubilea předal ředitel Geografického ústavu ČSAV ing. V. Vahala, DrSc., služebně nejstarším pracovníkům ústavu čestná uznání. *Jan Přibyl*

Mikroformy v neovulkanitech Cerové vrchoviny. V horninových výchozech karpatských vysocin nebyla dosud věnována patřičná pozornost mikroformám zvětrávání a odnosů neovulkanitů. Na některé drobné skalní dutiny i mísy v andezitech jsem upozornil (Vitek 1980) v oblasti Štiavnických a Kremnických vrchů na středním Slovensku. Při terénních exkurzích v jihoslovenské Cerové vrchovině jsme ve skalních výchozech zjistili též několik nedokonale vyvinutých mikroforem zvětrávání hornin, na které upozorňuji touto zprávou.

Ve vrstvách čedičových tufů na Hradním vrchu ve Fiľakově se vyskytuje několik nevelkých skalních dutin, z nichž některé jsou zřejmě produktem zvětrávacích procesů značně nesourodé horniny, jiné jsou zcela evidentně antropogenního původu (patrně byly vyhloubeny současně se stavbou hradu). Celkem ojediněle se vyskytující přirozené dutiny jsou zahloubené do svíslé skalní plochy, jsou oválné (na rozdíl od umělých dutin, v nichž jsou patrné stopy opracování) a jejich stěny místy zpevňují železité inkrustace. Např. v jižní stěně pod zříceninou hradu je dutina (obr. 1) hluboká 18 cm. Její otvor je 25 cm vysoký a 17 cm široký. Od otvoru se postupně zužuje a vzadu ji v horní části omezuje kruhovitá železitá inkrustace.

Ještě drobnější skalní dutiny se ojediněle zahlubují i do čedičových skalních stěn v jižním svahu Pohanského vrchu (587 m). Jednu z nejdokonalejších (obr. 2) nalezneme v horní části skalního bloku ve stěně (3 m vysoké) s východní expozicí, asi 200 m. sv. od vrcholového bodu. Otvor má rozměry 8 × 8 cm, dutinka je hluboká 6 cm a její stěny jsou pod pevnější povrchovou kůrou horniny mírně konkávní, takže lze tuto mikroformu částečně považovat za dutiny typu tafone. V tak kompaktní hornině, jakou je čedič na Pohanském vrchu, jde o útvar ojedinělý; nabízí se otázka, zda jeho genezi nepodmínilo vydrolení odolnější oválné „pecky“ v sopečné vyvřelině. V závislosti na struktuře čediče se místy vytvořil i nedokonale vyvinutý voštinový povrch skal.

Na vrcholu výchozu (bloku s rozměry 1,5 × 1,2 m) na okraji plošiny Pohanského vrchu asi 70 m východně od vrcholové kóty a 15 m od skalní hrany jsme zjistili i malou skalní misu, zahloubenou do mírně skloněné plochy. Mísotvitá prohlubeň (obr. 3) je ve směru JZ—SV dlouhá 22 cm, široká je 11,5 cm. Její hloubka nebyla zjištěna, neboť

dno je zcela překryté půdou s vegetací (mechorosty, traviny). Jde zřejmě o mikroformu, na jejímž vývoji se výrazně podílí kořenová destrukce vegetace.

Totéž lze konstatovat i o škrapových perforacích ve vrcholové partií vrchu Ragáč (537 m), vzniklých v méně kompaktních čedičových aglomerátech. Některé prohlubně (morphologicky připomínající studňovité škrapy) jsou prorostlé vegetací a jejich rozměry dosahují 10–25 cm (obr. 4). Vrchol Ragáče — který je povážován za nejmladší sopečné těleso ve slovenských Karpatech — je kromě aglomerátů budován též porézním čedičem. Druhotným rozšířením pórů získává místy povrch horniny voštinovou strukturu. Rozměry jamek však zřídka přesahují několik milimetrů.

Literatura:

LUKNIŠ M., edit. (1972): Slovensko. Príroda. 971 str. Obzor, Bratislava.

MOLNÁR Z. (1956): Pahorkatiny a hory v našom okrese — obraz vulkanickej činnosti. 5 str. Okres. múzeum. Filakovo.

VÍTEK J. (1980): Mikroformy ve středoslovenských neovulkanitech. Sborník ČSGS 85: 2:146. Academia, Praha. *Jan Vítek*

Drobné tvary zvětrávání v okolí Tbilisi (Gruzinská SSR). Pest्रá geologická stavba, výrazná výšková stupňovitost a klimatické podmínky způsobily, že na poměrně malé ploše Gruzinské SSR působí celá škála modelačních procesů, jež daly vzniknout rozmanitým tvarům reliéfu. S některými zajímavými tvary měl autor možnost se seznámit v oblasti severně od Tbilisi během svého pobytu v roce 1981.

Daná oblast patří k severním svahům Trialetského hřbetu, který je součástí mohutného Adžarsko-Trialetského systému (Kolektiv autorů — 1971, Ju. A. Meščerjakov 1972). Horninové podloží území je pestré, převažuje však vulkanogenní uloženiny středního a svrchního eocénu. Klimaticky patří oblast k suchému subtropickému podnebí východního Zakavkazi (A. A. Borisov 1975). Suché subtropické oblasti jsou obecně charakterizovány působením mírného chemického zvětrávání (R. Dž. Rajs 1980) spojeného s procesy hydratace a hydrolýzy (průměrná roční teplota v Tbilisi je 12,6°C, průměrný roční úhrn srážek činí 507 mm). Jestliže dochází ke střídání nočního ochlazení a rozpálení balvanů ve dne, pohybují se roztoky z nitra skalních tvarů k povrchu a vznikají ochranné kůrky. Mechanickým zvětráváním dochází k desintegraci hornin, rozpadu na detrit. Uváděné procesy podmínily vznik velmi zajímavých tvarů zvětrávání, které se ve velkém množství nacházejí asi 17 km severně od Tbilisi na pravém břehu řeky Kury.

Mohutný, výrazný pravý svah údolí Kury má tvar kuesty, jejiž příkré čelo dosahuje relativní výšky až 250 m a sklonu 30–35°. Skalní podklad je tvoren arkózovitými pískovci a jílovitými břidlicemi majkopského souvrství (svrchní oligocén — spodní miocén). Zejména arkózovité pískovce díky své větší odolnosti vystupují na čele kuesty jako skalní stupně. Dva výrazné stupně se nacházejí v její horní části (dosahují výšky až 17 m) a jsou pokryty velkým množstvím drobných i výrazných tvarů. Celý skalní komplex je nazýván Čeremske skály.

Soubor všech drobných povrchových tvarů je možno rozdělit podle místa, kde se nacházejí, jejich velikosti a základních rysů do několika skupin. Největší skupinu tvoří vhlobené tvary na svrchních částech skalních útvarů. Tvary jsou elipsoidovité až oválného půdorysu, zahlobené od několika cm až do 1 m. Jedná se o skalní mísy, jejichž průměr činí 30–40 cm, často však též 1–1,4 m. Vyskytují se většinou ve skupinách, jednotlivě se nacházejí méně často. Asi u jedné třetiny pozorovaných skalních mís (celkem pozorováno 33) je vytvořen odtokový žlabek a počíná docházet k jejich rozrušování. Největší pozorovaná skalní mís dosáhla v delší ose 160 cm, v kratší ose 100 cm, hloubka 45 cm. Na dně bylo 5 cm vody a asi 1,5 cm mocná vrstva firubozrnného písku. U této mísy bylo možno pozorovat výraznou asymetrii. Severní stěna je strmá až převislá, jižní mírná s vytvořeným výrazným stupněm. Je možno předpokládat, že tato velká mís vznikla spojením dvou skalních mís. Vzniku skalních mís v této oblasti věnovali pozornost pracovníci Geografického ústavu Gruzinské AV (L. I. Maruašvili, E. K. Nakaidze, M. A. Gongadze, I. V. Bondyrev 1977). Předpokládají, že významnou úlohu při vzniku skalních mís má vodní eroze srážkové vody spolu s působením eroze větrné. Chemické zvětrávání se podílí na vzniku železitých kúr, která je pevná a na rozdíl od arkózovitého pískovce málo podléhá zvětrávání. Tak jsou predisponována místa vzniku skalních mís. Podle pozorování bude při vzniku skalních mís hrát roli i působení lišejníků, které se zde nacházejí. Nelze vyloučit ani chemické působení srážkové vody (viz např. J. Demek, P. Marvan, Vl. Panoš, J. Raušer, 1964).

Na svislých stěnách skalních útvarů se nacházejí drobné vhloubené tvary oválného půdorysu — voštiny. Pokrývají zejména horní části skalních stěn. Nacházejí se ve skupinách, mezi jednotlivými voštinami jsou vytvořeny drobné přehrádky. Průměr voštin je 10–15 cm, hloubka 5–10 cm. Ojediněle je možno pozorovat dvě generace voštin. Ve starší výrazně větší a hlubší voštini začíná vznikat mladá zárodečná. Voštiny se vytvořily působením mechanického zvětrávání na méně odolné partie pískovců (bez železité kůry). Významný podíl mělo i působení větrné eroze, neboť skalní stěny jsou vystaveny působení silných zejména v. a sv. větrů.

Na spodních vrstevních plochách arkózovitých pískovců se ojediněle nacházejí mělké až výrazně dutiny, tzv. basistafoni, které svědčí o působení chemického zvětrávání. Max. zahloubení těchto dutin činí 15–20 cm.

Na svrchních plochách skalních útvarů i na jejich méně ukloněných stěnách dochází k odlučování málo mocných slupek — působení mikroexfoliaci. Mocnost slupek je max. do 0,5 cm. Bylo možno pozorovat odčleňování slupek v několika vrstvách, což vedlo ke vzniku plochých sníženin. Jsou stupňkovitě členěny v závislosti na mocnosti slupky. Mikroexfoliaci může mít v této oblasti rovněž podíl na vzniku zárodečných stadií skalních mís (viz např. C. D. Ollier, 1965).

Kromě uváděných drobných tvarů se nacházejí v Čeremských skalách i výraznější tvary — mezoformy, které dotvářejí celkovou tvarovou pestrost. K nejzajímavějším patří skalní okno, mající šířku 3,2 m a výšku 2 m.

Vzhledem k velké pestrosti i počtu mikro- a mezoform reliéfu Čeremských skal i vzhledem k jejich vědeckému významu byla tato lokalita zařazena do připravované tzv. Červené knihy Gruzie (ústní sdělení M. Gongadze), která bude obsahovat seznam významných přírodních lokalit, zasloužících si pozornost a ochranu v Gruziinské SSR.

L iteratur a:

- BORISOV A. A. (1975): Klimaty SSSR v prošlom, nastojašem i buduščem. 431 str., Iz. Leningradskogo Universiteta, Leningrad.
- DEMEK J., MARVAN P., PANOV V., RAUŠER J. (1964): Formy zvětrávání a odnosu žuly a jejich závislost na podnebí. Rozpravky ČSAV, ř. MPV 74:9:1—59, NČSAV, Praha.
- KOLEKTIV AUTORŮ (1971): Geomorfologija Gruziji. Reljef Gruzinskoj SSR v aspektech plastiky, proischozdenija, dinamiky i istoriji. 609 str., Vyd. Mecniereba, Tbilisi.
- MARUAŠVILI L. I., NAKAIDZE E. K., GONGADZE M. A., BONDÝREV I. V. (1977): Pseudokarst v arkozovych pesčanikach Muchatverdi. Ms., IG Gruzinskoj AN, Tbilisi.
- MEŠČERJAKOV Ju. A. (1972): Reljef SSSR (Morfostruktura i morfeskulptura). 519 str., Iz. Mysl, Moskva.
- OLLIER C. D. (1965): Some features of granite weathering in Australia. Zeitschrift für Geomorphologie 1965:3:285—304, Berlin.
- RAJS R. Dž. (1980): Osnovy geomorfologii. Sokraščonnyj perevod s anglijskogo R. J. Rice: Fundamentals of Geomorphology. 574 str., Iz. Progress, Moskva.

Karel Kirchner

Pískovcová skalní brána na Milštejně. Výchozy skalních pískovcových útvarů v Lužických horách nedosahují takových rozměrů jako například v oblasti České tabule, přesto však skalní mezoformy a mikroformy nejsou bez zajímavosti.

V centrální části Lužických hor se nachází čtyři kilometry severně od Cvikova v nadmořské výšce 535 m skalní masív Milštejn. V nevelké vzdálenosti západně od Milštejna prochází červeně značená turistická cesta spojující obec Svor a nejvyšší vrchol Lužických hor — Luž (793 m). Sto dvacet metrů dlouhý pískovcový masív, který probíhá ve směru JJZ — SSV, má šířku 20 m a dosahuje absolutní výšky skalní stěny přibližně 40 m. Masív tvoří dve věže, které jsou navzájem odděleny skalním sedlem.

Podle pozůstatků starého opevnění v jižní části lokality a z historických záznamů je známo, že zde stával hrad. Datum jeho založení není upřesněno, avšak již v roce 1343 tady byla vojenská posádka, která chránila starou obchodní cestu. V roce 1502 je hrad uváděn již jako zpustlý. Již podle původu jména Milštejn, německy psáno Mühlstein — mlýnský kámen, je možno vysledovat souvislost s těžbou kamene. Stejně tak jako založení hradu, tak ani počátek těžby není přesně datován. Po třicetileté válce však byla zbořena hradní věž, neboť při trhání kamene střelným prachem hrozilo nebezpečí jejího zřícení na pracující kameníky.

Velmi pevný kvádrový pískovec s křemenným tmelem byl příčinou toho, že se velké množství mlýnských kamenů z této lokality vozilo na značné vzdálenosti. O vhodnosti materiálu svědčí i fakt, že skalní masív byl v jz. části zcela rozebrán a na straně jv. jeho tvar značně pozměněn.

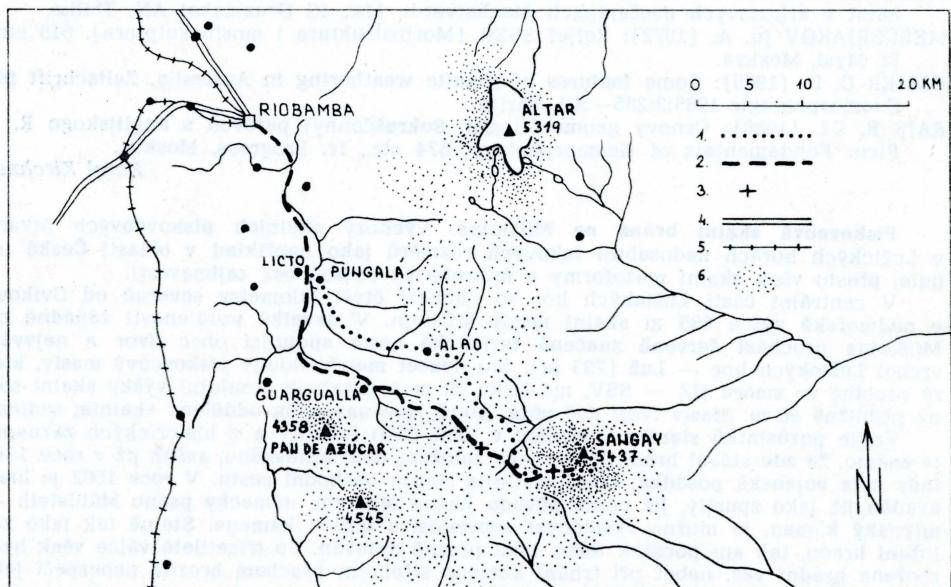
V dolní části sedla došlo k vytvoření skalní brány, která se otevírá ve směru VSV—ZJZ. Brána, jejíž rozpětí dosahuje 7 m, má výšku 2,7 m až 3,6 m a hloubku 2,5—3,5 m. Na jejím vzniku se podílelo několik faktorů. Jednak nepochyběně antropogenní činitel, jednak skalní říčení a selektivní zvětrávání podle velkého množství vertikálních a horizontálních puklin. Určující význam pro tvar brány měly dvě pukliny, které protínají celé sedlo. První se směrem 116° a sklonem 60°, druhá se směrem 156° a sklonem 56°. Spolu s puklinou o směru 112° a sklonem 25° měly také rozhodující vliv na vytvoření skalního okna 0,4 m vysokého a 0,6 m širokého. Okno vzniklo ve výšce 6,5 m vypadnutím skalního bloku na střetu uvedených puklin.

V jjz. části brány vznikl výklenek přibližně kruhového půdorysu o průměru 4 km a maximální výšky 5 m. Na okrajích brány se spolu s puklinové a průlinové vody i dalších činitelů vytvořily menší, méně dokonale voštiny a železité inkrustace rezavé barvy. Strop brány je značně porušen soustavou puklin a hrozí jeho zřícení. Skalní bránou prochází lesní cesta; v jejím okolí leží množství pískovcových balvanů různé velikosti.

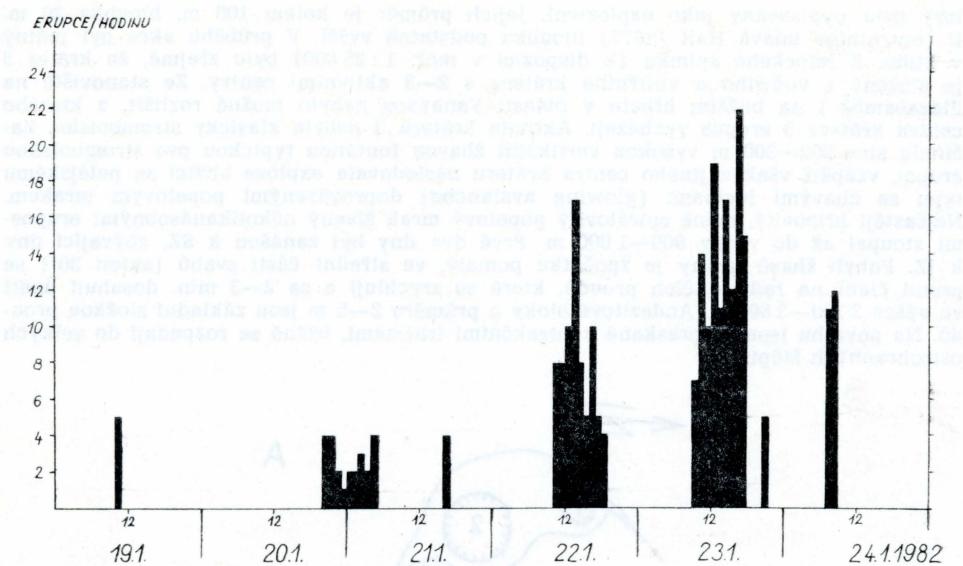
Skalní masív Milštejn byl horolezeckým terénem, v současné době je zde však činnost zakázána.

Přibližně 1,5 km po červené turistické značce se ve směru na SSV od Milštejna zdvihá Suchý vrch (640 m) a v jeho jižním svahu se nachází CHPV Naděje se známou nekrasovou ledovou jeskyní ve znělcí. *Josef Škvor*

Aktivita vulkánu Sangay v Ekvádoru. 5 437 m vysoký Sangay (podle měření ekvádorských parašutistů v r. 1971) je nejaktivnější vulkán Jižní Ameriky. Do historie výzkumu tohoto atraktivního, ale obtížně přístupného vulkánu se významnou měrou zapsali i čs. odborníci. V r. 1972 v rámci polsko-československé Expedice Cotopaxi a v lednu r. 1982 čs. vulkanologické expedice Sangay-Sumaco. V r. 1972 dosáhlo sedm československých vulkanologů okrajů aktivních vrcholových kráterů, ale vzhledem k obvyklým, velmi nepříznivým povětrnostním podmínkám nemohli detailně sledovat jeho aktivitu (Lysenko 1973). V r. 1982 naopak několikanásobně vyšší aktivita zabránila plánovanému průzkumu svahů po obvodu vulkánu, ale výjimečně příznivé počasí umožnilo provést jedinečná pozorování erupcí vulkánu.



1. Situace vulkánu Sangay. 1 — cesta čs. vulkanologů r. 1972, 2 — cesta r. 1982, 3 — základní tábory, 4 — silnice Panamericana, 5 — železnice, 6 — reliéf nad 4 000 m. Vrchol Altaru tvoří ledovec.



2. Graf četnosti erupcí (V. Lysenko 1982).

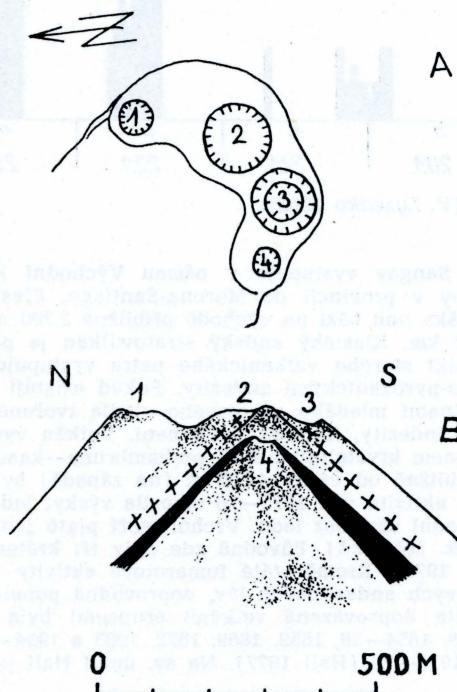
Symetrický kužel Sangay vystupuje v pásmu Východní Kordillery v Ekvádoru, 50 km jv. od Riobamby v provincii de Morona-Santiago. Přesná poloha je 02° j. š. a 78° z. d. Relativní výška nad bází na východě přibližně 2 700 m a na západě 1 700 m. Průměr báze je 10–12 km. Klasický andský stratovulkán je po řadu let aktivní. Jediný problematický relikt starého vulkanického patra vystupuje na sz. úpatí vulkánu a je tvořen amfibolicko-pyroxeňickými andezity. Pokud existují další relikty, jsou překryty mocnými uloženinami mladého vývojového stadia tvořeného v převaze andezity s olivinem a kyselými andezity. Kaldera tudíž není. Vulkán vystupuje na epi- až mezonálně metamorfovaném krystaliniku stáří prekambrium—kambrium.

Vrcholová část přibližně od výšky 4 900 m (na západě) byla r. 1972 kryta ledovcovou čapkou. Zvýšená aktivita v r. 1975–76 omezila výskyt ledovce pouze na sv. část. v r. 1982 byla celá západní část bez ledu. Vrchol tvoří plátový „rohlíkovitého“ tvaru, protažené ve směru sv.—jz. (obr. 3A). Původně zde byly tři krátery, od r. 1976 jsou zde v podstatě čtyři (Hall 1977). Kromě stálé fumarolové aktivity jsou charakteristickými produkty proudy blokových andezitových láv, doprovodná popelová mračna a následné lahary. Zvýšená aktivita doprovázená velkými erupcemi byla zaznamenaná r. 1628, 1739–44, 1842–43, 1849, 1854–56, 1859, 1869, 1872, 1903 a 1934–7. Poslední vysoká aktivita se datuje od r. 1975–76 (Hall 1977). Na sv. úpatí Hall ještě uvádí malý satelitní kužel s kráterem.

Výprava r. 1982 si zvolila za výchozí místo haciendu Guargualla (obr. 1). Prvá pozorování se tudíž uskutečnila dne 19. 1. ve výšce ca 3 700 m nad haciendou. Další pozorování pak probíhala ze základního tábora na lokalitě Plazabamba ve výšce 3 800 m, 8 km od vulkánu. Doplňená byla bezprostředním pozorováním ze západních svahů z výšky asi 4 050 m. Noční pozorování 21. 1. — 24. 1. spolu s pozorováním z Guargally jsou shrnuta v grafu (obr. 2). Neúplnost pozorování je způsobena zakrytím vulkánu mraky. Celkem jsme zaznamenali 172 velkých erupcí a ca 330 výronů plynů, krátkých erupcí. Průměrný počet erupcí za 1 hod. je 4–5 a výronů 8–9. Průměrný interval mezi erupcemi je 10,5 min., průměrná délka erupcí je 2 min. Nejkratší interval mezi erupcemi je ca 1 min. (výrony, exploze v sériích mají mezi sebou 10–20 sec.), maximální intervaly byly 45–60 min. Délka erupcí (minimální) je kolem 1 minuty, při vícenásobných až 10 min. Na četnosti erupcí, resp. na zkracování intervalu mezi erupcemi je zřetelný vzrůst aktivity vulkánu v průběhu pozorování. 19. 1. činil průměrný interval 17 min., 20. 1. 16 min., 21. 1. 18 min., ale 22. 1. již 11 min. a 23. 1. dokonce 3, 6 min., 24. 1. 7 min.

Kráter 1 (viz obr. 3A) byl výhradně fumarolový a za celou dobu bez viditelné erupce. Průměr kráteru je asi 50 m, hloubka kolem 30 m. Centrální (2) a jižní (3) krá-

terý jsou popisovány jako explozivní. Jejich průměr je kolem 100 m, hloubka 20 m. U centrálního udává Hall (1977) hloubku podstatně vyšší. V průběhu akce byl jediný v klidu. Z leteckého snímku (k dispozici v měř. 1:25 000) bylo zřejmé, že kráter 3 je složený z vnějšího a vnitřního kráteru s 2–3 aktivními centry. Ze stanoviště na Plazabambě i na blížším hřbetu v oblasti Yanayacu nebylo možné rozlišit, z kterého centra kráteru 3 erupce vycházejí. Aktivita kráteru 3 nebyla klasicky strombolská. Začínala sice 200–300 m vysokou vertikální žhavou fontánou typickou pro strombolskou erupci, vzápětí však z jiného centra kráteru následovala exploze blížící se peléjskému typu se žhavými lavinami (glowing avalanche) doprovázenými popelovým mrakem. Nejčastěji hřibovitý, méně spirálovitý popelový mrak živený několikanásobnými erupcemi stoupal až do výšky 900–1 000 m. Prvé dva dny byl zanášen k SZ, zbývající dny k JZ. Pohyb žhavé laviny je zpočátku pomalý, ve střední části svahu (sklon 30°) se proud člení na řadu dílčích proudů, které se zrychlují a za 2–3 min. dosahují úpatí ve výšce 3 700–3 800 m. Andezitové bloky o průměru 2–5 m jsou základní složkou proudů. Na povrchu jsou rozpraskané kontrakčními trhlinami, běžně se rozpadají do velkých ostrohranných štěpin.



3. Situace kráterů. A — pohled z letadla, B — pohled od západu. 1 — 4 krátery, černě značeny výlevy lávy, křížkem žhavé laviny. (V. Lysenko 1982.)

Lávový kráter 4 o několika desítek m níže situovaný (obr. 3B) je bezprostředně svázán s aktivitou kráteru 3. Průměr kráteru je 20–30 m a téměř nepřetržitě z něho vytéká žhavá láva. Při delších intervalech klidu mezi explozemi se lávový proud zastavuje v horní části jz. svahu vulkánu.

Vlastní mechanismus erupcí byl s menšími obměnami následující: Po uklidnění poslední erupce předchází nové erupci zesílení výlevů lávy z kráteru 4. Současně se zvyšují výrony plynu u všech kráterů, zřetelně u kráteru 1. Následuje gejzírová erupce z center kráteru 3 a exploze z dalšího centra se žhavými lavinami a popelovým mrakem. Pokud v krátkých intervalech následuje po sobě několik explozí, narůstá mrak až do výšky 1 000 m. Žhavé laviny se rozbíhají na obě strany úzkého hřbetu, který vystupuje nad kráterem a pokrývá tak téměř celý západní svah. Postupné zklidnění se projevuje u kráteru 4 s několikaminutovým zpožděním.

Prvý pohled do záznamu erupcí nás překvapil svojí nepravidelností. Přesto jsem toho názoru, že jistá pravidelnost zde je. Částečně je vidět na grafu (obr. 2.) — nárůstání intenzity erupcí mezi 12—16 hod. a relativní zklidnění v noci s nejdélešimi intervaly mezi erupcemi. Navíc pravděpodobné paroxymy vulkánu ve větším časovém rozpětí několika dní až týdnů, což dokládá zřetelné zvyšování intenzity v průběhu pozorování. Potvrdit to však může pouze dlouhodobé a v rozsahu 24 hod. úplné sledování erupcí a rozlišení explozí mezi aktivními centry v kráteru 3.

Ve srovnání s r. 1972 se zvýraznil kónický tvar vulkánu v důsledku přesypání starých barrancos a tudíž „zahlazením“ svahů, ale s největší pravděpodobností i nárušením vrcholové partie.

Sangay je jedinečný přírodní výtvar, který spolu s širším okolím je vynikající oblastí pro studium geologie, tropických ekosystémů a deštných lesů v povodí Rio Pastazy. Proto spolu s dalšími vulkány Cerro Altar (5 319 m) a Tungurahua (5 016 m) byla tato oblast r. 1975 vyhlášena jako národní park Sangay.

L iteratura :

- HALL M. L. (1977): El Volcanismo en el Ecuador. Publication del I. P. G. H. Secc. Nación del Ecuador, p. 120 p., Quito.
LYSENKO V. (1973): Sangay, hora ohně a dýmu. Ročenka Lidé a země 1974, 64—73. Academia, Praha.

S u m m a r y

THE ACTIVITY OF THE SANGAY VOLCANO, ECUADOR. Sangay (5 437 m) is the most active volcano in the South America. Its symmetrical cone is located in the eastern Cordilleras, Ecuador, some 50 km south-east of Riobamba. The composite volcano is the product of the recent volcanic phase composed mostly of andesites and olivine. There are four active craters. Aside from a continuous fumarole activity, the characteristic products of block lavas (Aa lavas) are ash exhalations and the subsequent lahars.

In January 1982 a group of Czechoslovak volcanologists carried out observations of the volcanoes in this region. They noted 172 large eruptions and approx. 330 gas exhalations and small explosions. The average interval between individual eruptions was 10,5 minutes, the average time of duration of one eruption was 2 minutes, the shortest interval having been one minute (emanations and explosions followed in approx. 10—20 sec.), the maximum intervals having been 45—60 minutes. The minimum time of duration of eruptions made 1 minute, in case of multiple eruptions up to 10 minutes. From the frequency of eruptions, i. e. from the diminishing interval between individual eruptions the increasing activity of the volcano became obvious in the course of the observations. On January 19, the average interval was 17 minutes, on January 20, 16 minutes, on January 21, 18 minutes, on January 22, 11 minutes and on January 23, 3,6 minutes, on January 24, 7 minutes.

A medium untypical strombolic activity was observed in the southern craters. 200—300 m high vertical outbursts were accompanied by exhalations of incandescent gas and ash clouds up to the height of 1 000 m. Lava continued to flow from the western crater.

Thanks to favourable climatic conditions the volcanologists succeeded in making a series of good photographs especially of night eruptions.

Vladimír Lysenko

Z P R Á V Y Z Č S G S

Zpráva o výročních členských schůzích poboček ČSGS. Výroční členské schůze (VČS) poboček ČSGS se uskutečnily v sedmi pobočkách (kromě Východočeské) v průběhu 1. čtvrtletí 1982. Jejich vesměs pracovní průběh potvrdil snahu o další zkvalitnění práce v jednotlivých oblastech činnosti v duchu závěrů jubilejního 15. sjezdu čs. geografů. Všem VČS byli přítomni delegáti ÚV ČSGS.

VČS Středočeské pobočky se konala v Praze 23. 2. 1982 za účasti 62 členů, tj. 22 % všeho členstva. Delegátem ÚV ČSGS byl ing. V. Vahala, DrSc., ředitel GÚ ČSAV v Brně. Pobočka v uplynulém období usilovala zejména o zvýšení účinnosti politicko-

-výchovné práce. Její nejdůležitější akce směřovaly k organizování přednášek k významným výročím a politickým událostem ve spolupráci s celou řadou pražských institucí. Byly zabezpečeny i přednášky k přípravě učitelů zeměpisu pro novou koncepcí výuky. Při pobočce pracovaly 4 odborné komise (OK). OK pro geomorfologii se zabývala geomorfologickou terminologií, OK pro sociálně ekonomickou geografií narázela ve své činnosti na určitou nejasněnost vztahů vůči odborné skupině (OS) při ÚV ČSGS, stagnovala činnost komise pro školskou geografii, na přednáškovou činnost se zaměřila OK pro kartografii. Byly vytvořeny předpoklady pro založení studentského odboru. (SO) ČSGS na přírodovědecké fakultě UK v Praze. Jako výhledové zůstává stále ustavení místních organizací (MO) v Kladně a Mladé Boleslavě. Z popularizační činnosti je třeba vyzvednout další ročník Zeměpisně abecedy, cyklus zeměpisných pořadů v pražském planetáriu a spolupráci s Čs. televizí na pořadech cyklu Šírým světem. VČS byla zakončena přednáškou s diapozitivy J. Žitné „Špicberky a Lofoty“.

VČS Jihočeské pobočky se konala v Českých Budějovicích 27. 3. 1982 za velmi slabé účasti 8 členů, tj. cca 8 % členské základny. Delegátem ÚV ČSGS byl RNDr. Z. Hoffmann, CSc., z GÚ ČSAV Brno. Vzhledem k neexistenci vysokoškolského geografického pracoviště trvají v pobočce podmínky, které nedovolují rozvíjet činnost pro nejširší členskou základnu v podobě charakteristické pro dřívější období. Práce pobočky byla zaměřena k zajištění geografického obsahu odborných akcí v rámci kraje ve spolupráci s dalšími institucemi, dále na konzultace s domácími i zahraničními odborníky – geografií, některí členové pobočky spolupracovali při řešení výzkumných úkolů. Při pobočce pracovaly dvě OK – pro školskou geografii a OK názvoslovná.

VČS Západoceské pobočky se konala v Plzni 17. 2. 1982. Delegátem ÚV ČSGS byl RNDr. V. Přibyl, CSc., vědecký tajemník ÚV ČSGS. Práce pobočky byla zaměřena především na řízení nových poznatků ze všech dříve disciplín geografie, na popularizaci geografie a na podporu školské geografie, zejména přípravu široké učitelské základny k úspěšné realizaci Projektu čs. výchovně vzdělávací soustavy na základních a středních školách v kraji. Přednášky byly zaměřeny zejména na regionálně geografické problémy Asie. Při pobočce pracovala OK pro školskou geografii, soustředující činnost na přípravu na nové pojetí vyučování zeměpisu, metodickou přípravu učitelů, recenzní činnost a tvorbu učebnic. Pobočka spolupracovala s komisí pro životní prosředí MěNV v Plzni, vydala jedno číslo svého Zpravodaje.

VČS Severočeské pobočky se konala v Ústí nad Labem 24. 3. 1982 za účasti 22 členů pobočky a studentského odboru, tj. 36 % všeho členstva. Delegátem ÚV ČSGS byl prof. RNDr. V. Häufler, CSc., z přírodovědecké fakulty UK v Praze. Hlavní formou činnosti pobočky byly přednášky a exkurze vlastních členů, přizvaných geografů i odborníků z jiných pracovišť. Členové pobočky zajistili řadu přednášek i pro jiné organizace. Některí členové pracovali ve vědecko-výzkumné oblasti pro potřeby vědecké, pedagogické i popularizační. Na výzkumu se také podíleli vybraní členové SO formou SVOČ. Těžiště práce OK pro školskou geografii spočívalo ve spolupráci se základními a středními školami a s kabinetem zeměpisu KPÚ při školení učitelů. Při pobočce pracovala rovněž místní organizace v Liberci. Pobočka pokračovala ve spolupráci s GG DDR – pobočkou v Drážďanech. VČS byla doplněna přednáškou prof. Häuflera „Teoretické problémy regionální geografie“.

VČS Jihomoravské pobočky se konala v Brně 24. 2. 1982 za účasti 29 členů, tj. 12 % členské základny. Delegátem ÚV ČSGS byl doc. RNDr. V. Gardavský, CSc., předseda ČSGS. VČS celé pobočky předcházely v lednu hodnotící schůze MO. Činnost pobočky byla v první polovině roku zaměřena na přípravu 15. sjezdu Čs. geografů. Ideově politická složka činnosti byla realizována v přednáškách, besedách, seminářích a exkurzích. Zejména v oblasti školské politiky KSC se řada členů zapojila do prací při realizaci nové vzdělávací soustavy. Tento úkol byl také hlavní osou činnosti MO. Velmi mnoho bylo vykonáno v propagaci geografie v masově sdělovacích prostředcích. Pokračovala spolupráce s GÚ ČSAV, geografickými pracovišti UJEP, se Západoslovenskou pobočkou SGS a s řadou dalších organizací, institucí nebo vědeckých společností. V okruhu působnosti pobočky pracovalo aktivně pět MO a čtyři OK (školské geografie, kartografie, krajiny a životního prostředí a socioekonomické geografie). Na obou geografických katedrách UJEP pracuje SO, jejichž činnost je rozvíjena ve třech hlavních směrech – populárně-vědecké přednášky, účast na SVOČ a exkurzní činnost. Velká členská základna a její MO jsou informovány pravidelně vydávaným informačním zpravodajem.

VČS Středomoravské pobočky se konala v Olomouci 1. 3. 1982 za účasti 16 členů pobočky. Delegátem byl RNDr. P. Šindler, 2. místopředseda ÚV ČSGS. Činnost nové pobočky byla převážně charakteru organizačního, zaměřena především na budování struktury pobočky, na aktivizaci a zpřesnění evidence členské základny. Úspěš-

ně se rozvíjela spolupráce se školskou správou prostřednictvím OK pro školskou geografii. Při katedře geografie přírodovědecké fakulty UP pracuje studentský odbor, delimitací od Jm. pobočky získala Středomoravská pobočka také MO v Prostějově. K ustavení byla připravena MO v Přerově.

VČS S e v e r o m o r a v s k ě pobočky se konala v Ostravě 25. 3. 1982 za účasti 29 členů pobočky a SO, tj. 23 % celkové členské základny. Delegátem byl doc. RNDr. J. Machýček, CSc., z přírodovědecké fakulty UP v Olomouci. Snaha o další rozširování členské základny nepřinesla očekávané výsledky. Jediný zdroj zatím představuje SO. Rozhodující úlohu by měla sehrát OK a zejména MO a ty zatím pobočka nemá. Byla ustavena OK pro školskou geografii, která koordinovala přednáškovou činnost pro OPS při školení učitelů zeměpisu na základních školách. Členové pobočky se podíleli na výzkumu životního prostředí na Ostravsku. V popularizační činnosti převažovaly přednášky včetně propagace geografie a ČSGS ve vysílání ostravského studia ČST. Byla připravena anketa k prohloubení a zkvalitnění účasti pobočky na realizaci nové výchovně vzdělávací soustavy. Pokračovala spolupráce s SGS v oblasti školské geografie a mezinárodní spolupráce s PTG. Součástí VČS byla výstavka nových učebnic a učebních pomůcek, diplomových prací a prací SVOČ posluchačů geografie na pedagogické fakultě v Ostravě. Pro zájemce byla připravena návštěva meteorologické stanice HMÚ. Po skončení VČS se konala beseda s diapozitivy RNDr. M. Havrlanta, CSc., „Poběží Norska“.

Výroční členské schůze, které v pobočkách proběhly podle jednotných programů, měly řadu společných rysů, z nichž vyplynuly tyto závěry: VČS měly převážně pracovní charakter a řešily zásadní záležitosti vyplývající z minulé činnosti a nastínily úkoly pro další období; potvrďly snahu o další zkvalitnění práce v jednotlivých oblastech činnosti v duchu závěrů 15. sjezdu čs. geografů; kladly důraz a vysoce pozitivně hodnotily a také zabezpečovaly oblast ideově-výchovné práce v jejích nejrůznějších formách; v práci poboček převažovala činnost v oblasti školské geografie, jako odraz struktury členské základny; pobočky podle svých místních podmínek usilují o zefektivnění a do budování organizační struktury — místních organizací, odborných komisí, studentských odborů — jako jedné z forem aktivizace členské základny. Zde je nutné vyzvednout Jihomoravskou a Středomoravskou pobočku; v podstatě při každé pobočce, kde je vysokoškolské geografické pracoviště, pracuje příslušná odborná komise a také studentský odbor; stále prevládá přednášková — populární i odborná — činnost nad odbornou a vědeckou činností. To je určitý dopad souvislostí s posláním a zaměřením ČSGS v Praze; tam, kde není vysokoškolské geografické pracoviště (České Budějovice, Hradec Králové), se objevují vážné problémy i nedostatky v práci. Zejména situace ve Východočeské pobočce vyžaduje urychlené a mimořádné řešení. *RNDr. Petr Šindler, místopředseda ČSGS*

Zemřel akademik Jaromír Koutek. Po vážné nemoci zemřel v Praze dne 5. února 1983 významný člen Československé geografické společnosti, profesor přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy RNDr. Jaromír Koutek, DrSc., zakládající člen ČSAV z roku 1952. Byl nositelem mnoha státních, akademických a jiných vyznamenání a medailí, mimo jiné i zlaté plakety ČSAV „Za zásluhy o vědu a lidstvo“, a členem řady i zahraničních vědeckých společností. Je znám především jako zakladatel české geologie ložisek nerostných surovin a zejména metalogenetické školy. Tato škola má velkou zásluhu na vynikajícím uplatnění našich geologů v zahraničí.

Akademik J. Koutek byl vysoko váženou osobností našeho vědeckého života nejen pro svou mimořádnou eruditu, ale i pro svůj hluboce lidský vztah ke studentům i svým vrstevníkům a pro své vzácně dokonalé charakterové vlastnosti. Přes pokročilý věk se stále obětavě podílel mj. na činnosti vědeckého kolegia geologie a geografie ČSAV, jehož byl dlouholetým členem. Dne 1. dubna 1983 by se byl dožil 81 let. *Red.*

Upozornění autorům příspěvků. Na příkaz nadřízených finančních orgánů je Československá geografická společnost při ČSAV nadále oprávněna poukazovat jakékoliv honoráře pouze těm autorům, překladatelům, fotografiím, kreslicům apod., u nichž budou zároveň uvedeny tyto údaje: úplné křestní jméno a příjmení, přesná adresa včetně poštovního směrovacího čísla a rodné číslo (ze str. 14 občanského průkazu).

Redakce žádá proto všechny autory, pokud tak již neučinili, aby — počínaje tímto číslem — požadované údaje neprodleně sdělili redakci. V budoucnu je třeba u každého příspěvku uvádět tyto údaje vždy na poslední stránce rukopisu dole. Děkujeme.

Red.

LITERATURA

G. I. Jurenkov: Osnovnyje problemy fizičeskoj geografii i landšaftovedenija. Vyšša-ja škola, Moskva 1982, 216 str., cena 40 kopějek.

Recenzovaná kniha je vysokoškolskou učebnicí schválenou ministerstvem výchovy SSSR pro studenty geografie na pedagogických fakultách. Je určena pro přednášku, která zavřuje soubor přednášek obecné i regionální geografie. Úkolem je seznámit studenty s hlavními kvalitativními vlastnostmi fyzickogeografické sféry a její differenciaci na přírodní územní komplexy, s hierarchií přírodních územních komplexů, s vazbami existujícími mezi fyzickogeografickou sférou a jejím okolím i vazbami v rámci fyzickogeografické sféry, s hlavními vlastnostmi přírodních územních komplexů jako složitých přírodních systémů, s teoretickým základem fyzickogeografické regionalizace.

V souvislosti se současnými požadavky na vyučování zeměpisu na střední škole v SSSR a na přípravu učitelů zeměpisu na pedagogických institucích tato přednáška stále získává na významu.

Učebnice má následující hlavní části: Úvodní část s přehledem vývoje názorů ve fyzické geografii a nauce o krajině. Nauka o krajině je v této učebnici chápána jako část obecné fyzické geografie, která pojednává pouze o přírodních krajinách. Hlavní část, v níž jsou diskutovány následující otázky: objekt fyzické geografie a nauky o krajině, hlavní kvalitativní vlastnosti fyzickogeografické sféry a její rozdělení na přírodní územní komplexy, principy a metody fyzickogeografické regionalizace, definice, struktura a vlastnosti krajiny, hranice krajin, přírodní územní komplexy jako složité systémy různé úrovně, otázky dynamiky fyzickogeografické sféry a jejich proměnných. Záverečnou část učebnice tvoří metodika terénních krajinných výzkumů.

Knihu uzavírájí tabulky, vzory zápisů při terénních výzkumech a stručný seznam literatury. V seznamu jsou jen hlavní práce vztahující se k obsahu učebnice, a to pouze v ruštině. Citace literatury v textu jsou jen řídké. Učebnice je ilustrována jen malým počtem píseck.

Učebnice názorně ukazuje nové trendy, které se objevují ve vyučování zeměpisu v sovětské škole. Je to větší pozornost věnovaná teoretickým otázkám fyzické geografie a nauky o krajině, a to zejména celkovým vlastnostem krajinné, příp. fyzickogeografické sféry, územní diferenciaci fyzickogeografické sféry na jednotlivé části a vazbám mezi nimi a otázkám krajiny. Autor v úvodu zdůrazňuje, že v učebnici věnuje pozornost i málo rozpracovaným problémům, které nejsou v sovětské geografii jednotně pojímány. Skutečně v knize jsou některé terminologické problémy. Asi těžko můžeme souhlasit s tím, že autor objekt fyzické geografie nazývá „geografická sféra“, zatímco ve skutečnosti tímto objektem je fyzickogeografická sféra (str. 34). Na druhé straně je třeba plně souhlasit s autorovým prostorovým vymezením krajinné, příp. fyzickogeografické sféry (ozonosféra nahoře, Mohorovičova diskontinuita dole). Rovněž vlastnosti fyzickogeografické sféry jsou v knize podány velmi přehledně a přesně. Přesto však ve výčtu složek (str. 49) vypadla pedosféra. Sympatické rovněž je, že autor pojmu krajina dává přesnou taxonomickou úroveň, tj. úroveň mezi fyzickogeografickou oblastí (nadřazená jednotka) a facíí (podřízená jednotka). Přesto však v nauce o krajině i v sovětské geografii zůstává řada problémů, které vyžadují řešení. Rovněž autor přesně nedefinuje rozdíly mezi dynamikou a evolucí fyzickogeografické, příp. krajinné sféry (str. 161 a násled.).

Celkově však učebnice je poučnou knihou jak svým obsahem, tak i jako doklad současných trendů ve vyučování geografie v sovětské škole. Doporučuji ji pozornosti našich geografů.

Jaromír Demek

D. Brunsden, J. Doorkamp (ed.): Nespokojnyj landšaft. Ruský překlad N. N. Armand. 191 str., nakl. Mir, Moskva 1981. Cena 3 rubly 10 kopějek.

Ruský překlad publikace dvaceti dvou předních britských geomorfologů seznamuje čtenáře s toutavou, populárně naučnou formou se složitostí a mnohotvárností zemského reliéfu. Jak už sám název knihy říká, hlavní pozornost je věnována dynamickým procesům a změnám reliéfu, které jejich činností vznikají. Kniha tvoří ucelený soubor článků, které vycházely v časopisu Geographical Magazine. Dík obsahu i způsobu po-

dání přístupnému široké čtenářské veřejnosti byly články vydány v jedné publikaci pod názvem THE UNQUIET LANDSCAPE.

Úvodní kapitola ukazuje krátce zaměření a význam geomorfologických výzkumů v současném světě. Dalších dvacet čtyři kapitol se systematicky zabývá rozsahem působení endogenních a exogenních činitelů v různých oblastech zemského povrchu. Obsah statí se opírá většinou o regionální výzkumy jednotlivých autorů, kteří uvádějí mimo velkého množství faktografických údajů i výklad základní geomorfologické terminologie. Z endogenních činitelů je věnována největší pozornost vulkanismu a neotektonice. Exogenní činitelé jsou zastoupeni mořskou ambrasí, pohybem ledovců, změnou rozsahu říčních delt, periglaciálními procesy atd.

Každá stať je doplněna velmi zajímavými číselnými údaji, které poukazují na dynamický průběh jednotlivých jevů, a tak umožňují jejich bližší poznání a vysvětlení.

Poslední kapitola podává hrubý přehled historie geomorfologických výzkumů. Anglický originál uvádí pouze citace některých západních badatelů. Proto pro úplnost připomíná redaktor ruského překladu v předmluvě několik významných ruských autorů.

Závěr knihy obsahuje seznam publikací některých britských geomorfologů, základní literaturu k probírané tematice a přehledný věcný rejstřík. Ruský překlad je doplněn několika tituly nejnovější geomorfologické literatury.

Názornost publikace zvyšuje její doplnění 137 černobílými, šedesáti devíti barevnými fotografiemi a dalšími grafickými přílohami. Reprodukce některých barevných fotografií je však velice nekvalitní.

Recenzovanou knihu je možné doporučit zvláště zájemcům o geomorfologii, ale také učitelům zeměpisu na středních školách, kteří v ní najdou velké množství snadno dostupného faktografického materiálu pro obohatení svých vyučovacích hodin.

Josef Škvor

N. A. Gvozdeckij: Karst. Priroda mira. Mysl, Moskva 1981. 215 str., cena 1 rubl, 70 kopějek.

Známé sovětské nakladatelství geografické literatury Mysl v Moskvě začalo vydávat sérii knih Priroda mira, jejichž cílem je dát čtenářům komplexní geografický přehled o různých přírodních pochodech, jevech a objektech, charakterizovat jejich současný stav, vztah k lidské společnosti a jejich hospodářský význam. V této sérii mají např. vyjít svazky Sopky, Půdní pokryv, Pouště, Břehy oceánů a moří atp. Knihy budou dobrě ilustrovány barevnými fotografiemi, mapami a pérovkami.

Překněným příkladem knih této série je publikace Kras známého sovětského geografa a karsologa, profesora Moskevské státní univerzity N. A. Gvozděckého. Recenzovaná kniha se na základě vlastních poznatků autora i světové literatury zabývá rozšířením krasových jevů na naši planetě. Autor analyzuje geologické a geografické podmínky pro vznik krasu a charakterizuje zvláštnosti krasových krajin. Osvětleny jsou i otázky krasové hydrologie. V úvodu knihy se zdůrazňuje, že je to ve světové literatuře první monografie věnovaná rozšíření krasu na celé naši planetě.

Knihu se dělí na úvod, osm kapitol a závěr. První kapitola je věnována otázkám obecné karsologie, a to typizaci krasových tvarů, hydrologii krasových krajin a regionalizaci krasu. Následující druhá a třetí kapitola jsou věnovány krasu na území SSSR. Zejména cenná je část o krasu asijské části Sovětského svazu (str. 53–83). Čtvrtá kapitola pojednává o krasu Evropy mimo území SSSR (str. 85–146). Stručně jsou kapitoly pojednávající o krasu Asie mimo území SSSR (148–154), Afriky (155–159) a Austrálie a Oceánie (str. 160–166). Podrobněji je v kapitole VIII popsán kras Severní a Jižní Ameriky (str. 167–190).

V závěru knihy autor shrnuje hlavní poznatky, a to zejména skutečnost, že kras je na povrchu naší planety značně rozšířen, skutečnost, že kras se vyznačuje na celé planetě svéráznými rysy v důsledku převládajícího vlivu krasových hornin, jejich chemického složení, uložení, rozpuštění ap.; na tento litologický základ pak působí soustavy vnějších krasových pochodů v závislosti na podnebí; dále zdůrazňuje skutečnost, že kras má značný význam pro hospodářskou činnost člověka v oblastech rozšíření krasových hornin, a skutečnost, že vzájemnou interakcí krasových hornin a fyzickogeografických podmínek vznikají typy přírodních územních komplexů, zejména krasové krajiny. Autor soudí, že studiu krasových krajin a jejich změn pod vlivem společnosti musí fyzici geografové věnovat větší pozornost.

V příloze pak je tabulka rychlosti chemické denudace krasu a tabulka nejhlubších propastí a nejdelších jeskyní. Rozsáhlý je seznam literatury, v kterém najdeme jména i našich karsologů. Užitečný je autorský a geografický rejstřík.

Na předsádce je schematická mapa krasových oblastí Země se zajímavou legendou. Kniha je dobře vydána a ilustrována velkým počtem barevných a černobílých fotografií, map a pérovek. Značný počet fotografií pochází od autora a ukazuje jeho značné regionální zkušenosti.

Je přirozené, že při současném rychlém výzkumu krasových oblastí a rozvoji kvantitativních měření v krasových krajinách se v knize vyskytnou i částečně zastaralé údaje. Celkově je to však obdivuhodná syntéza světového rozšíření krasu, která zaslouží pozornost našich geografů. Potěšitelný je i vysoký náklad a nízká cena, a to i přes bohaté vybavení knihy. Se zájmem budeme očekávat i další knihy z této zajímavé edice nakladatelství Mysl.

Jaromír Demek

Michel Siffre: V bezdnach Zemli. (Ruský překlad knihy *Dans les abîmes de la terre*). Vyd. Progress, Moskva 1982, 238 str., cena 1 rubl.

Recenzovaná kniha byla v originálu vydána v roce 1975 v Paříži. Autorem je významný francouzský speleolog Michel Siffre, zakladatel Francouzského speleologického institutu v Nice. Speleologí se zabýval již od raného mládí a jeho prvním velkým úspěchem bylo získání stipendia, které mu umožnilo provedení expedice do tropického krasu ostrova Srí Lanka. S průběhem a výsledky geologických a speleologických výzkumů seznámujeme čtenáře první kapitolou.

Kapitola druhá, která je psána formou deníku, popisuje autorův první pokus o prožití více než dvou měsíců v úplné izolaci od okolního světa v propasti Scarasson v Přímořských Alpách. Hlavním cílem experimentu bylo zjištění změn biologických rytmů člověka. Pokus probíhal bez možnosti časové orientace. Spolu probíhalo i sledování podzemního ledovce v propasti.

Další část se zabývá průběhem expedice v masivu Manguaréis v Přímořských Alpách. Popisuje také použití, tehdy (v roce 1963) nové, metody sledování toku podzemních vod pomocí fluorescenční látky a jejího absorbování pomocí aktivního uhlí.

Všem Siffreovým druhám, kteří prováděli stejné pokusy se sledováním změny biorytmu člověka při dlouhodobém pobytu v jeskynních prostorách bez časové orientace, je věnována kapitola čtvrtá.

Těžištěm celé publikace je část poslední, která popisuje vyvrcholení autorovy experimentální činnosti. Po deseti letech, v roce 1972, provádí Michel Siffre stejný pokus se sledováním změn biorytmů člověka v závislosti na jeho věku, spolu jsou sledovány další fyziologické ukazatele a jejich vztahy ke spánku. Tentokrát pokus úplného osamění bez orientace v čase trval 205 dní a probíhal v propasti Midnight ve státě Texas v USA za spolupráce s nejvýznamnějšími výzkumnými centry. V poslední kapitole se čtenář může populární formou seznámit s přípravou a průběhem experimentu, jakož i některými výsledky a použitou metodikou.

Poslední stránky tvoří tři tzv. přílohy, které jsou věnovány Francouzskému institutu speleologie v Nice a jeho úspěchům a dále tímto Institutem nejčastěji zkoumanému území – krasovému masivu Manguaréis.

Knihu doplňuje velké množství plánek a profilů jeskynních komplexů, kresek a černobílých fotografií. Některé z barevných fotografií použitých v publikaci nejsou kvalitně reproducovány.

Stejně tak, jako byly všechny pokusy popisované v knize dalším přínosem speleologie k poznání lidských schopností a možnosti adaptace, je i přeložená kniha přínosem pro seznámení veřejnosti s průběhem a výsledky těchto pokusů.

Proto publikaci všechny doporučuji k přečtení, a to nejen speleologům.

Josef Škvor

Dan H. Yaalon (ed.): Aridic Soils and Geomorphic Processes. Catena Supplement 1, Catena Verlag Cremlingen 1982, 219 str., cena 95 DM.

V západních zemích řada nakladatelství současně s časopisem vydává i sborníky nebo monografie v poslední době často označované jako Supplement. Rovněž při známém západoněmeckém časopisu Catena začaly nyní vycházet sborníky a monografie. Catena Supplement č. 1 obsahuje 12 vybraných článků předních odborníků z řady kapitalistických zemí, které přednesli na mezinárodní konferenci o vlastnostech, vzniku a využívání půd suchých oblastí, jež se konala v roce 1981. Pozornost je věnována nejen půdám teplých suchých, ale i chladných suchých oblastí. Jsou diskutovány i otázky geomorfologického významu pochodů souvisejících s půdami suchých oblastí jako je např. vznik odolných kůr (duricrustů, silcretů, calcretů ap.).

Z nejzajímavějších problémů diskutovaných ve sborníku uvádím: srovnání půdních pochodů a půd v teplých a chladných pouštích, vznik silcretů a calcretů v aridních a semiaridních oblastech Afriky, vztah mezi matečnými horninami, reliéfem a expozicí v suchých oblastech, větrnou erozi půd a vznik hranců (na příkladu Antarktidy), projekty desertifikace.

Sborník je vzorč. graficky a typograficky upraven a vydán. Je ilustrovaný četnými fotografiemi a pérovkami. Poskytuje průřez současným stavem výzkumů půd suchých oblastí a jejich vztahem k ostatním složkám krajinné sféry v předních kapitalistických státech. Nedostatkem je, že ve sborníku nebyl umístěn žádný příspěvek vědců rozvojových zemí.

Cena sborníku je — i přes zmíněnou výtečnou grafickou úpravu — pro naše podměry velmi vysoká.

Upozorňuji na novou edici nakladatelství Catena naše odborníky.

Jaromír Demek

F. Ahnert, H. Rohdenburg, A. Semmel: Beiträge zur Geomorphologie der Tropen (Ostafrika, Brasilien und Westafrika). Catena Supplement 2, Catena Verlag, Cremlingen 1982. 140 str., cena 120 DM.

Krátkce po vyjítí prvního Supplementu vydalo západoněmecké nakladatelství Caterna druhý svazek, který je věnován geomorfologii tropických oblastí. Geomorfologické pochody tropů jsou zatím málo známé, a proto každý příspěvek je třeba přivítat.

Ve sborníku jsou publikovány tři práce známých západoněmeckých geomorfologů. První je studie F. Ahnerta o morfoklimatu a geomorfologii oblasti ostrovních hor v Keni. Pozornost zaslouží skutečnost, že autor mimo terénní výzkum ve velké míře využívá i morfometrických metod studia georeliéfu a modelování vývoje oblastí ostrovních hor pomocí počítače. Autor uvádí tři možnosti vzniku ostrovních hor, a to za prvé vznik v hlubokých zvětralinách starého zarovnaného povrchu, za druhé v důsledku rozdílu ve snižování plochých povrchů a holých skalních stěn ostrovních hor, které v důsledku suchosti se vyvíjejí značně pomaleji, a za třetí vznik v důsledku rozřezávání povrchu, vzniku údolních pedimentů o jejich rozšíření v pediplán, nad nímž čnějí ostrovní hory. Příčinou vzniku ostrovních hor v Keni jsou právě pochody pedimentace. Práci uzavírá obsáhlý seznam moderní světové literatury.

Druhá je studie H. Rohdenburga o geomorfologickém a pedogeografickém srovnání mezi suchým územím severní a teplým a vlhkým územím jižní Brazílie. Autor v tropických a subtropických oblastech, které ani v současnosti ani v chladných obdobích pleistocénu nebyly ovlivněny kryogenními pochody, rozlišuje tři typy zarovnaných povrchů, a to

- povrch vznikající ústupem vysokých okrajových svahů a vývojem údolních pedimentů (tzv. teplý suchý typ),
- povrchy vznikající ústupem nízkých svahů (tzv. střídavě suchý tropický typ),
- povrchy vznikající převážně boční erozí, především vývojem údolních pedimentů (tzv. teplý vlhký typ).

V teplých vlhkých oblastech Brazílie převládá třetí typ zarovnávání a v teplých suchých oblastech první typ. Druhý typ je typický pro západní Afriku. Zvláštní pozornost je věnována vzniku nízkých exfoliačních kleneb (meias laranjas), jejichž vznik na rozdíl od jiných autorů spojuje Rohdenburg s pedimentací. Rovněž tento příspěvek uzavírá bohatý seznam literatury.

Poslední příspěvek A. Semmela se zabývá vztahem mezi reliéfem a půdami v tropických oblastech. Ukazuje se, že tento vztah je složitý v důsledku změn podnebí v pleistocénu a vlivem rozdílů v geologickém složení.

Práce jsou závažným příspěvkem ke geomorfologii tropických oblastí. Současně však ukazují na řadu problémů, které souvisejí s nedostatečnou znalostí pochodů v teplé klimatomorfogenetické zóně a rovněž s malou znalostí denudační chronologie, zejména v souvislosti s posuny klimatomorfogenetických oblastí v průběhu pleistocénu. Doporučuji sborník pozornosti našich geomorfologů.

Jaromír Demek

Člověk a horská příroda ve XX. století. Sborník referátů z vědecké pracovní konference pořádané Správou Krkonošského národního parku a její vědeckou radou. Uspořádal J. Šturna. Špindlerův Mlýn — Svatý Petr 1977. 212 stran.

Koncem roku 1981 vyšel s vročením 1977 sborník referátů Člověk a horská příroda ve XX. století. Vznikl po redakční úpravě 22 referátů a zpracování magnetofonových

záznamů diskusních příspěvků přednesených na konferenci, pojednávající o stavu přírodního bohatství Krkonoš a ostatních horských oblastí v ČSSR. Tematicky byly referáty značně odlišné, navzájem je však všechny spojovalo úsilí o co nejpodrobnejší prozkoumání Krkonoš s cílem uchránit její přírodu. Asi 30 % přednesených příspěvků mělo zcela nebo částečně geografickou náplň. Ostatní byly zaměřeny většinou na floristickou a faunistickou problematiku.

Z referátu K. Pošmourného „Problematika rudních ložisek Krkonoš“ vyplynulo, že současné využití rudních ložisek této oblasti je nevhodné z důvodu ochrany přírody. Přesto se však autor přimlouval za jejich další výzkum, jelikož tento výzkum umožní řešit některé otázky teoretické povahy, které lze aplikovat v přilehlých terénech krystallíka i v územích zakrytých sedimenty. V. Ziegler v příspěvku „Geologické jevy Krkonoš, typy ohrožení a jejich ochrana“ pojednává o geomorfologických jevech podmínených zaledněním, horninovým podkladem, činností tekoucí vody a zemskou třízí, upozorňuje na jejich ohrožení a nutnost intenzivnější ochrany. Příspěvek L. Zapletalá „Kvantitativní vyjádření antropogenních transformací reliéfu v Krkonoších“ předkládá kvantitativní vyjádření antropogenních transformací reliéfu v tomto pohoří a provádí srovnání míry narušení reliéfu tohoto horstva s jinými orografickými celky v ČSSR; dochází k závěru, že Krkonošské hřbety náleží k územím ČSR s nejlépe zachovanými původními tvary. Referát J. Pelíška „Půdní poměry Krkonošského národního parku“ předkládá výsledky mnohaleté autorovy výzkumné činnosti. Podle J. Pelíška jsou Krkonoše významnou oblastí horských půd v ČSR z hlediska výškové půdní pásmovitosti i vzájemných vztahů mezi půdou a biocenózou. Jednotlivá výšková půdní pásmá mají určité, ekologicky důležité vlastnosti. Ty spolu s klimatem vytvářejí pásmá stejných ekologických podmínek pro biocenózy výškových lesních vegetačních pásem.

Výsledkem konference byly významné závěry a doporučení, z nichž mnohé byly v době opožděného vydání Sborníku již realizovány. V tomto směru konference splnila svůj cíl stát se konkrétním příspěvkem k realizaci závěrů XV. sjezdu KSČ v oblasti péče o životní prostředí.
Jaromír Duda

F. Ja. Šipunov: Organizovancie biosféry. Nauka, Moskva, 1980. 290 str., 39 Kčs.

V knihe sú spracované teoretické otázky organizácie biosféry ako geokozmického javu a sústavy jej dynamickej rovnováhy, zabezpečujúcej jej stálosť v geologickom období. Práca je členená do 10 kapitol, v ktorých je hodnotená história náuky o biosfére, uvedené sú údaje o biosfére, jej štruktúre, energetike, obehu látok, prostredí, o mieste biosféry v sústave Zeme a o súčasných zmenách organizácie biosféry.

V úvode monografie sa autor odvolava na práce V. I. Vernadského a konštatiuje, že organizácia biosféry je v podstate daná, resp. závislá od toku energie a látok v biosfére. Novú silou, ktorá mení prírodné cykly energie a látok v biosfére, je človek. Poznanie zákonitosti prírodných cyklov a antropogénnych zmien umožňuje hlbšie vniknúť do štruktúry biosféry a jej využívania bez jej narušenia a degradácie.

V prvej kapitole autor hodnotí vývoj chápania biosféry. Prichádza k záveru, že v súčasnosti sa pod biosférou rozumie geologickej zemský obal, a to nielen ten, v ktorom sa vyskytujú organizmy, ale aj tá časť neživej prírody, ktorá na oživenú časť funkčne bezprostredne nadvázuje a môže byť oživená.

V druhej kapitole je reč o hraniciach biosféry, jej hmotnosti, objeme, štruktúre a o terminológii. Uvádza, že priemerná hrúbka biosféry sa pohybuje od 12 do 22 km, hmotnosť živej hmoty sa pohybuje od $(3-5) \cdot 10^{-8}$ % hmotnosti Zeme a okolo $(0,7-1,0) \cdot 10^{-4}$ % hmotnosti biosféry.

V tretej kapitole sa autor zaobrá štruktúrou biosféry, do ktorej zahrňuje troposféru, litosféru, hydrosféru a živé organizmy. Za podstatnú autor považuje termodynamickú a agregátnu štruktúru biosféry a jej časti. V každej z nich (troposfére, hydrosfére a litosfére) je typický podiel fáz (látok) a vztahy medzi nimi: živej, plynnnej, kvapalnej a pevnnej. Uvedené sú základné údaje o jednotlivých fázach a ich častiach.

Kým v tretej kapitole je hlavná pozornosť sústredená na fyzickú štruktúru biosféry, vo štvrtej je reč o štruktúre chemickej. Systematicky je hodnotená chemická organizácia hydrosféry (vody nadzemné, povrchové, podzemné), troposféry (opäť nadzemné, povrchové a podzemné plyny), litosféry (tvrdé časti nadzemné a povrchové a tvrdé časti vlastnej litosféry) a živej hmoty.

V piatej kapitole je hodnotená biotická a paragenetická štruktúra biosféry. Uvedené sú údaje o hmotnosti biomasy, o jej produkciu a paragenéze živej hmoty, pričom autor vychádza najmä z práce V. I. Vernadského.

V šiestej kapitole sú uvedené predstavy o energetickej úrovni organizácie bio-

sféry — energetike biosféry, pričom sú osobitne hodnotené toky energie: endogénnej (vnútroplanetárnej), exogénnej (kozmickej, najmä slnečnej) a vnútrobiosférnej (energie transformovanej biosférou). Nakoniec sú v kapitole spracované aj údaje o zásobách niektorých druhov volnej energie biosféry a o jej rádioaktívnosti.

V ďalšej kapitole, v siedmej, sa autor zaoberá planetárnu úrovňou organizácie obehu látok biosféry. Podrobnejšie je rozobraný fyzicko-chemický a biogeochémický obeh, prenos a distribúcia látok, ich objem, funkcie a iné otázky. Táto kapitola je spracovaná najpodrobnejšie. Zaujímavou sú spracované biogeochémické funkcie živých látok a človeka, pričom sú vždy uvedené aj základné kvantitatívne charakteristiky.

Na predchádzajúci text logicky nadvázuje rozbor planetárneho prostredia geosféry (kap. 8), do ktorej patria dve vrchné vrstvy atmosféry a jedna vrstva litosféry a rozbor vzťahu biosféry k sústave planéty (kap. 9). Autor dokazuje, že sústava biosféry je nedeliteľnou súčasťou planetárno-kozmickej sústavy, čo treba mať na zreteli pri jej využívaní a ochrane.

V poslednej kapitole (10) sú posúdené zmeny v organizácii biosféry, a to najmä narastajúcimi zásahmi človeka. Uvedené sú zmeny v biosystémoch, chemických a paragenetických cykloch, charakteristiky narušenia cyklov, akumulácie necyklických látok (najmä xenobiotických), zmeny v bilanciach energie a ī. Súčasne sú posúdené aj možnosti predchádzania negatívnych zmenám, smery pozitívneho ovplyvňovania, vývoj organizácie biosféry a smery výskumu biosféry (výskum štruktúry biosféry na úrovni časovo-priestorovej, fyzikálnej, chemickej, biologickej, paragenetickej, energetickej, obehu látok, planetárnej, planetárno-kozmickej a evolučne geokozmickej). V závere kapitoly autor vyslovuje myšlienku, že ochrana biosféry nie je možná bez realizácie dvoch najvážnejších princípov bytia človeka na Zemi: 1. bez úcty človeka k živému a 2. bez úcty človeka k životnému prostrediu, tj. k biosfére a k jej planetárному prostrediu.

Práca je ukončená bohatým súpisom použitej literatúry.

V celku možno dielo hodnotiť ako cenný prínos v náuke o biosfére. Autor v nej uvádza mnoho údajov o štruktúre, zložení, funkciách a vývoji zložiek biosféry, o jej vnútorných a vonkajších vrstvách, pričom hlavnú pozornosť venuje živej hmote a jej vzťahu k neživým zložkám. Zrozumiteľnosť práce zvyšujú mnogé schémy a tabelárne prehľady. Prácu možno charakterizovať ako ekológiu biosféry. *Dušan Zachar*

Jörg Barner: Landschaftstechnik. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1981; 31 obr., 7 tab., 173 stran.

Známy špecialista krajinnej ekológie prof. Jörg Barner vydává v poradí už tretiu publikáciu o krajinnej. Po jeho monografii *Experimentelle Ökologie des Kulturpflanzenbaus* (Hamburg, Berlin 1965) vyšli jeho ďalšie 2 práce: *Einführung in die Raumforschung und Landesplanung* (Stuttgart 1975) a *Rekultivierung der zerstörten Landschaften* (Stuttgart 1978).

Recenzovaná práca je rozdelená do 11 kapitol. V prvej z nich sú uvedené všeobecne zásady krajinárskych úprav, ktoré musia vychádzať z ekologických poznatkov o krajinnej, pričom treba prihladať na rozmanitosť, často protirečivé záujmy. Aby nedošlo k narušeniu prírody a prostredia človeka, treba neustále zdokonalovať organizáciu, plánovanie i techniku krajiny. Krajinný plán by mal byť optimálnou syntézou čiastkových plánov: mestskej krajiny, voľnej krajiny, lesnej krajiny a chránenej krajiny. Na úrovni metodologickej treba zdokonaľovať nástroje krajinárskej techniky a projektovanie.

V druhej kapitole sú spracované krajinársko-technické hľadiská mestskej krajiny, kde k hlavným úlohám patrí ochrana a tvorba priaľivného životného prostredia človeka. Pri ochrane prostredia sa uvádzajú poznatky o ochrane pred znečisťovaním emisiami a ochrane pred hľukom. Pri tvorbe sa hlavnú pozornosť venuje ozeleneniu a tvorbe rekreačného prostredia v mestkých systémoch, a to: A. v bezprostrednej blízkosti mesta (prevažne parková rekreácia), B. v prílahlom území mesta (prevažne vodná rekreácia) a C. vo vzdialenejšom okolí (prevažne lesná rekreácia).

V tretej kapitole autor spracoval krajinársko-technické hľadiská uplatňované vo voľnej, najmä poľnohospodárskej krajine. Za najdôležitejšiu úlohu tu považujeme ochranu vody, starostlivosť o odpady a úpravu pozemkov. Pri ochrane vody sa podrobnejšie rozoberá problematika ochrany vody pred znečistením (ochranné zóny ap.) a otázka tvorby brehovej i pobrežnej tvorby vysokej zelene. Pri starostlivosťi o odpady autor preberá priemyselné a domovné odpady, ich skladovanie, využívanie, asanovanie a rekultivovanie. Nakoniec sa organizácia územia posudzuje z poľnohospodárskeho a lesopohospodárskeho hľadiska. Z poľnohospodárskeho hľadiska ide najmä o úpravu pozemkov, budovanie dopravného systému a systému trvalej zelene. Osobitná pozornosť sa pritom

venuje ochrane pôdy pred eróziou, úprave vodného režimu, tvorbe priaznivej mikroklímy a tvorbe sústavy pruhovej vysokej zelene. Pri organizácii lesného územia ide jednak o zlepšenie štruktúry lesného pôdneho fondu, jednak o zlepšenie krajinného prostredia lesom a o zníženie škodlivého účinku vonkajších činiteľov (verejné komunikácie ap.).

Vo štvrtej kapitole sú spracované krajinársko-technické hľadiská uplatňované v lesnej krajine. V rámci problematiky ochrany pôdy sa preberajú spôsoby pôdoohranného, a najmä protierózneho zalesňovania (ochrana pred plošnou a ryhovou eróziou, stabilizovanie zosuvných území), spôsoby ochrany cest lesom (vrátane stabilizovania výkopov a násypov) a spôsoby protilavínového zalesňovania. V rámci problematiky ochrany klímy lesom sa preberajú spôsoby ochrany pred silnými vetrami, znečisťovaním ovzdušia aerosolami a prachom a napokon hlukom. Konečne v rámci ochrany vodného režimu krajiny lesom sa preberajú otázky regulovania odtoku, znižovania deštruknej činnosti vody a zvyšovania jej kvality.

V piatej kapitole sú stručne preberané krajinársko-technické aspekty uplatňované v chránených prírodných oblastiach, ktoré majú v krajinie osobitné postavenie a ochrana v nich má splňovať najprísnejšie kritériá. Samostatne sú spracované a uplatňované tieto hľadiská: v národných parkoch a v úplne chránených oblastiach, v krajinných chránených oblastiach, prírodných parkoch a v prírodných pamätníkoch.

V šiestej kapitole sa stručne preberajú nástroje krajinárskej techniky. Autor nimi rozumie prostriedky na zlepšenie klímy, vodného režimu krajiny a pôdy, prostriedky (opatrenia), ktoré slúžia na asanovanie ekologických, sociálnych a hospodárskych pomerov v krajine.

V siedmej kapitole je reč o základnej línii, smeroch krajinného plánovania a uskutočňovania krajinársko-technických projektov, pri ktorom autor rozlišuje tri základné tematické komplexy: a) komplex čisto ekologickej (klíma, pôda, vodný režim, reliéf, vegetácia s vplyvom zvierat, b) komplex ekologicko-sociologickej (získavanie zdrojov a zásobovanie, osídlovanie a rekreácia, ochrana krajiny a prírody, ochrana kultúrnych pamiatok), c) komplex ekologicko-hospodárskej (poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo, vodné hospodárstvo, priemysel a obchod — služby). Každý komplex zahrnuje po 4 skúmané komponenty, teda spolu sa skúma 12 komponent.

Pri spracovávaní podkladov autor navrhuje tento postup: 1. spracovanie súčasného stavu (v oblasti ekologickej, sociálnej a hospodárskej), 2. vypracovanie jeho kritickej analýzy (opäť podľa uvedených troch komplexov), 3. kvalifikovanie ekologickej zátaží a škody v krajine, 4. bodové hodnotenie týchto zátaží a škôd, 5. vypracovanie mapy krajinného potenciálu a na ich základe určenie krajinnej prognózy (vždy podľa uvedených troch komplexov), 6. na základe komparácie posúdenie prekryvov záujmov, konfliktov, ich spoločenského dosahu a návrh alternatívneho riešenia, 7. vypracovanie návrhu plánovaných opatrení s ich katalógom podľa jednotlivých komponentov, 8. vypracovanie finančného plánu s vyčíslením prínosu oproti súčasnemu stavu hospodárenia, 9. určovanie poradia plánovaných opatrení podľa stupňa naliehavosti (3 stupne), 10. kontrola realizácie krajinného plánu (pri nej uplatniť najmä výškovú fotogrametriu — leteckú, resp. kozmickú).

V ôsmej kapitole autor spracoval záverečné úvahy, v ktorých zdôraznil nevyhnutnosť komplexného prístupu a tvorbu nových metód odpovedajúcim vzrástajúcemu významu starostlivosti o krajinu.

V deviatej kapitole je uvedený rozsiahly zoznam literatúry (18 stran), v desiatej pramene použitých obrázkov a tabuľiek a v jedenástej kapitole je vecný register.

Vcelku možno dieľa hodnotiť ako cenný prínos do krajinárskej literatúry. Sú v nej logicky usporiadanej poznatky o ochrane a tvorbe krajiny, pričom autor uplatnil najmä svoj široký krajinársko-ekologickej prehľad. Práca je užitočnou pomôckou najmä pre pracovníkov, ktorí sa zaoberejú problémami územného, resp. krajinného plánovania i ochrany a tvorby životného prostredia.

Dušan Zachar

E. V. Šancer: Četvertičnaja sistema. Polutom 1. Nedra, Moskva 1982, 442 str., cena 6 rublů 50 kopějek.

V souvislosti s uspořádáním XI. mezinárodního kongresu INQUA v SSSR v roce 1982 byla vydána celá řada zajímavých publikací. Přední místo mezi nimi zaujmí reценzovaná kniha. Je známé, že ve studiu kvartéru dochází v poslední době k rychlému vývoji a řadě změn v názorech na stratigrafické členění i pochody, které v tomto nejmladším období vývoje Země probíhají. Sestavit komplexní dílo, které by zachycovalo všechny aspekty studia kvartéru, je proto značně obtížné. Tím více musíme při-

vítat toto dílo velkého kolektivu sovětských specialistů. I recenzovaná kniha ukazuje na změny v názorech na kvartér, ke kterým došlo v SSSR. Jako příklad je možné uvést, že v knize poprvé jsou za dolní hranici kvartéru na území SSSR považovány vrstvy apšeronu a jeho stratigrafických analogů (podle absolutního datování 1,87–2,0 mil. let), které dosud byly běžně řazeny do pliocénu. Skutečností však je, že řada specialistů dnes klade hranici kvartéru až na 3,5 mil. let (srov. str. 5) a někteří dokonce až na hranici 5 mil. let.

Recenzovaná kniha se zabývá stratigrafií kvartéru, a to tedy v rozmezí do cca 2 mil. let. Je rozdělena na dvě části. V první části jsou diskutovány obecné otázky kvartéru jako jsou historie výzkumu kvartéru, genetické typy kvartérních sedimentů, otázky hranice mezi kvartérem a neogénem, klasifikace a terminologie stratigrafického členení kvartéru, absolutní geochronologie kvartéru, nerostné suroviny v kvartéru.

Druhá část je pak věnována historii vývoje fauny, flóry a lidské společnosti v kvartéru.

Kniha obsahuje četné tabulky, avšak poměrně málo map a pérovek. Je dobře vytištěna. Má podrobný obsah, avšak chybí rejstříky, což je u knihy tohoto typu závažný nedostatek. Bohatý je seznam světové literatury. V seznamu jsou i práce našich autorů.

Kniha je významným příspěvkem sovětských odborníků k poznání současného stavu výzkumu kvartéru. Doporučuji ji pozornosti našich specialistů.

Jaromír Demek

K. Júva, D. Zachar a kolektiv: Tvorba krajiny ČSSR z hlediska zemědělství a lesnictví. 592 str., Academia, Praha, a Veda, Bratislava. 1981.

Publikace je cenným příspěvkem k nynější významné problematice tvorby krajiny z hlediska životního prostředí. Tematicky je dělena na jednotlivé díly, kapitoly s dalším podrozdrobením, které jsou zpracovány různými autory z celé oblasti ČSSR. Příspěvky jsou v jazyce českém nebo slovenském.

Po krátkém úvodu následuje kapitola definující krajinu, její vývoj a problémy tvorby obsahující strukturu a typy krajiny s ekologickým zaměřením. Z hlediska pojmu a charakteristiky krajiny jsou některé pojmy a charakteristiky diskutabilní, což úzce souvisí s rozvíjejícím se stavem dané problematiky a s odlišnými názory různých pracovníků. Komplexní definice krajiny na str. 33 je velmi dobrá a výstižná. Druhá část popisuje vlivy využívání přírodních zdrojů na vývoj krajiny v jednotlivých stadiích vývoje lidské společnosti. Třetí část podává základní problémy tvorby krajiny se zřetelem na uchování biologické rovnováhy krajiny. Podrobň je tu analyzována ekologická hlediska při tvorbě krajiny v rámci organického sladění ekosystémů zejména v agronomicko-průmyslové soustavě. Zajímavá je úvaha o tvorbě krajiny z hlediska využívání přírodních zdrojů (produkce zemědělská, lesní, energie elektrická a nerostné suroviny) s přehlednými mapkami. Dále jsou uvažovány možnosti zvyšování výrobního potenciálu krajiny různými hospodářskými zásahy a opatřeními, tedy činností člověka, a pak vývoj, stav a koncepce tvorby krajiny ČSSR v návaznosti na mezinárodní spolupráci. Zde by byly možné některé doplňky.

Samosatná kapitola je věnována tvorbě krajiny z hlediska zemědělského, kde jsou rozvedeny úlohy a podmínky zemědělské výroby v socialistické společnosti. Zde by bylo vhodné analyzovat kladné a záporné zásahy do zemědělského půdního fondu, který je základním výrobním prostředkem. Obsáhlou část tvoří využívání zemědělského půdního fondu podle jednotlivých plodin, dále pak ochrana půdního fondu a způsoby zvelebování zemědělského půdního fondu (z části se obsahově kryje s předešlou kapitolou). Důležité je tu pojednání o funkci a využití travních porostů a vztahy intenzifikace zemědělství k tvorbě krajiny.

Ctvrtá kapitola obsahuje řešení zemědělských úprav a staveb v krajině, pozemkové úpravy a tvorbu krajiny, problematiku zemědělské dopravy, řešení velkokapacitních zemědělských objektů (bylo by možno doplnit výhody a nevýhody) a venkovské osídlení z hlediska tvorby krajiny. Pátá kapitola analyzuje vztahy zemědělství k hydrologii krajiny a ke správnému využití srážkové vody ve prospěch zemědělské produkce. Jsou tu hlavní zásady pro regulaci vodního režimu v půdách, úpravy a zlepšování toků, rybníků a nádrží a jejich krajinotvorný význam a péče o čistotu vod v krajině.

Sestá kapitola obsahuje vztahy zemědělství k ovzduší krajiny, příčiny znečištění ovzduší a jejich následky na snižování zemědělské produkce a způsoby asanace znečištěného ovzduší. Je to kapitola velmi důležitá a zejména část o plynných exhalátech mohla být více rozvedena s uvedením konkrétních odstraňujících příkladů

z ČSSR. Sedmá kapitola jedná o vztazích zemědělství k živé přírodě, zejména se zřetel na zvěř, fyto- a zoohygienu v krajině, ochranu geobiocenáz a hygienu s asanací půdy (část materiálu se překrývá s předchozími statěmi).

Osmá kapitola popisuje organizaci zemědělství v oblastech speciální povahy (chráněná velkoplošná území, přírodní rezervace, chráněná naleziště, parky a zahrady, chráněné přírodní výtvory, přírodní památky). Partie o zemědělství v průmyslových oblastech mohla být uvedena, resp. spojena s předcházející kapitolou o exhalátech.

Třetí díl publikace popisuje tvorbu krajiny z hlediska lesnictví. Uvádí se tu rozšíření, členění a funkce lesa, produkční úloha a tvorba lesa jako krajinotvorného prvku, funkce lesa v zalesňování a rekonstrukce porostů a ochrana lesů. Třetí kapitola tohoto dílu analyzuje vztahy lesnictví k využívání lesního půdního fondu a půdoochrannou a edafickou funkci. Čtvrtá kapitola uvádí využití vodohospodářských funkcí lesa v krajině se zřetel na hydrologické poměry krajiny a teplotní režim a hlavní směrnice pro hospodaření v lesích vodohospodářsky důležitých. Zde by mohlo být více zdůrazněno, že hlavní akumulační funkci v lesních oblastech má lesní půda. Pátá kapitola pojednává o využití bioklimatických funkcí lesa v krajině a jejich filtračních účincích pro exhaláty, o půdoochranných lesních výsadbách, o vsakovacích lesních pásech, o větrolamech a asanaci lesů poškozených plynnými i tuhými exhaláty. Šestou kapitolu tvoří pojednání o využití lesa na ochranu živé přírody (plošné druhy zeleně, hospodářské způsoby aj.).

Sedmá kapitola ukazuje řešení lesotechnických úprav a staveb v krajině jako je hrázení bystřin, zneškodňování lavin, cestní síť, mosty, pozemní stavby, rekreační chaty aj. Osmá kapitola popisuje speciální využívání lesní vegetace v krajině (sídlisko, průmyslové prostředí, ozelenění aj.).

Čtvrtý díl knihy se zabývá krajinným plánováním z hlediska zemědělství a lesnictví. Jsou tu obsaženy hlavní zásady a úlohy krajinného plánování a účel a obsah plánování prostředí. Dále následují estetické a kompoziční zásady plánování, architektonická hlediska při tvorbě krajiny a dokumentace a realizace krajinných úprav. Čtvrtá část je věnována koncepci tvorby krajiny v typických oblastech, a to s rozvinutým zemědělstvím, v oblastech vodohospodářsky důležitých (zejména lesních), v průmyslových oblastech, rekreačních aj. Dále je tu několik názorných příkladů řešení krajinných úprav.

Poslední pátý díl knihy pojednává o tvorbě krajiny v legislativě a ve výchově s poukazy na příslušné zákony, jejich náplně a uplatňování v praxi. Publikace je ukončena přehledným závěrem v jazyku slovenském, ruském, anglickém a německém, jmenným a věcným rejstříkem. Literatura je uvedena v textu na konci jednotlivých statí.

Publikace je obsáhlou a ucelenou monografií o tvorbě krajiny ČSSR z hlediska zemědělství a lesnictví. Je to první kniha toho druhu u nás vybavená také hojnou fotodokumentací, grafy a tabulkami. Její obsah je místy detailně rozdělen, takže někdy se texty z části opakují nebo v jiné textové formulaci obsahově překrývají. Je to však vyhovující souborná monografie dané problematiky a lze ji doporučit všem pracovníkům zabývajícím se problémy tvorby krajiny v nejširším slova smyslu. Josef Pelíšek



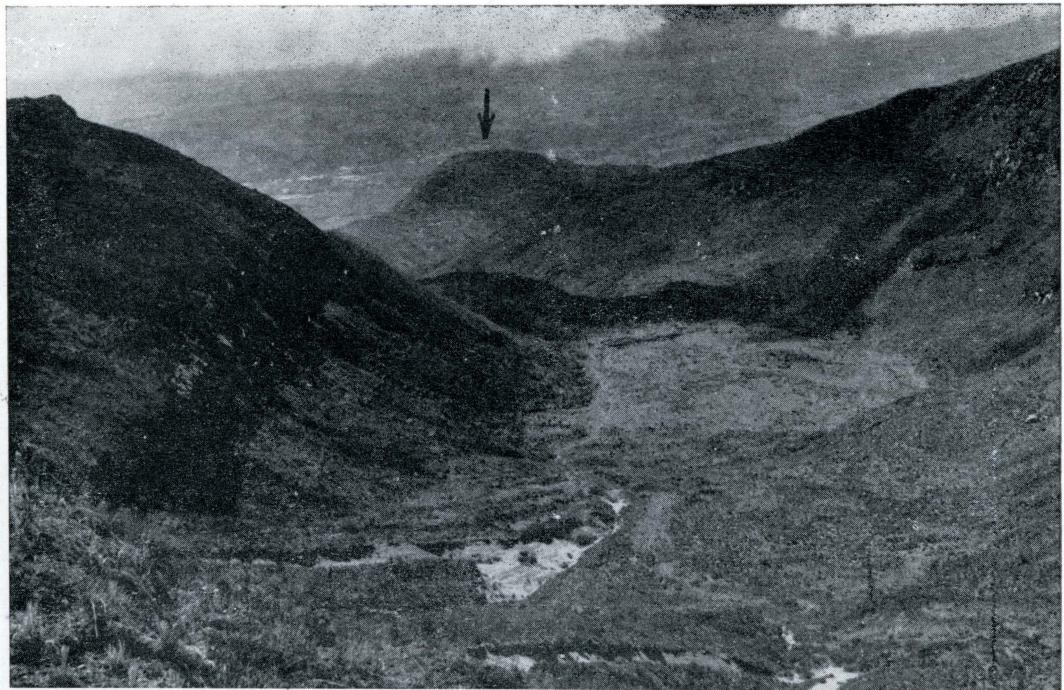
1. Eastern slopes and rocky peak of Rucu Pichincha above Quito.
2. Central part of Rucu Pichincha (4 698 m).





3. Cirque under rocky peak of Rucu Pichincha. Steps formed by lava flows.
4. Eastern slopes of Rucu. Trough valley with remnants of transverse hanging valley.
Flat valley of higher level (Cruzloma) in background.





5. Trough valley in eastern slope of Rucu. Flank of large caldera marked with arrow.
6. Gorges on floor of glacial valley Gradas between Rucu and Guagua. Atacazo in background.

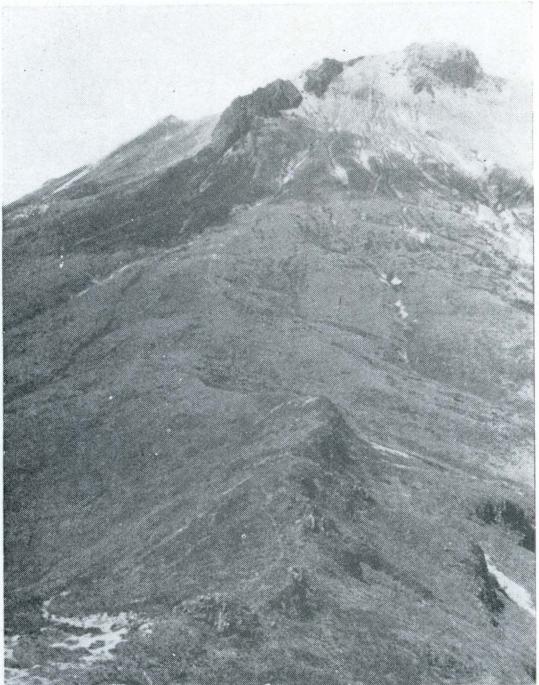




7. Camp in valley Gradas at a height of 4 050 m. Flanks built of lava flows. Parama zone.
8. Guagua Pichincha — eastern solifluction slopes with erosion furrows. Remnants of trough depressions between rocky peaks.



9. Guagua Pichincha. Rock mass covered with pumiceous tephras. Slopes furrowed by erosion and solifluction. Height 4 400—4 700 m.



10. Guagua Pich'ncha — rim of southern wall of active crater. View from atrio.





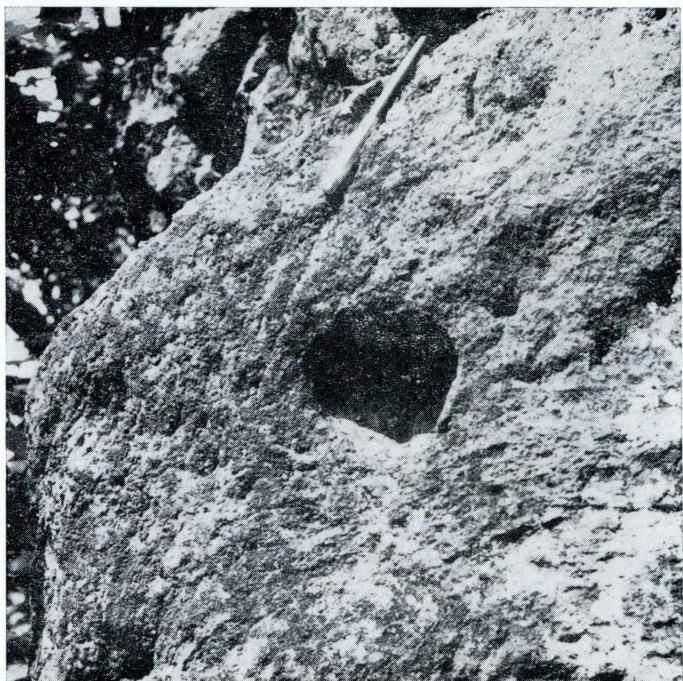
11. Central dome in Guagua Pichincha crater. To the right wide fissure with exhalations of vapour. View towards west.



12. Detail of wide fissure with exhalations of vapour. Adjacent area covered with fresh deposits of ash.
(All photographs by V. Lysenko)

Ke zprávě J. Vítka: Mikroformy v neovulkanitech Cerové vrchoviny

1. Skalní dutina v čedičových tufech na filakovském Hradním vrchu.



2. Skalní dutinka (typu tafone) v čediči na Pohanském vrchu.





3. Malá skalní mísa v čedičovém výchozu v okraji plošiny Pohanského vrchu.



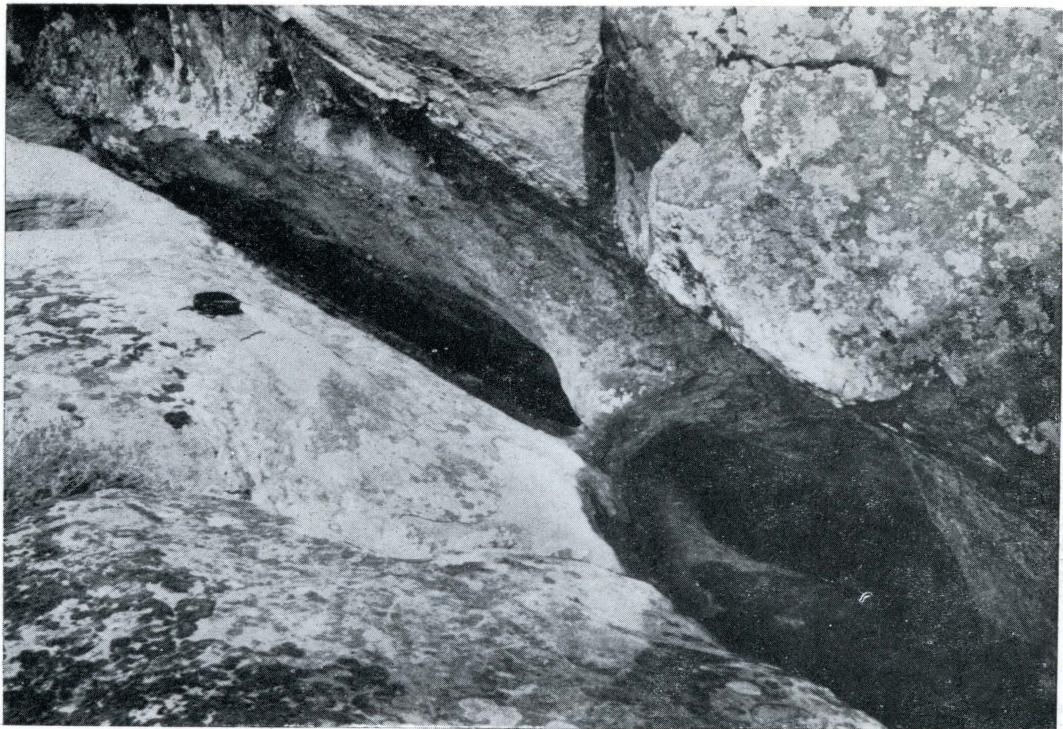
4. Škrapcový povrch v čedičových aglomerátech ve vrcholové části Ragáče u Hajnáčky.

(Foto 1—4 J. Vítek)



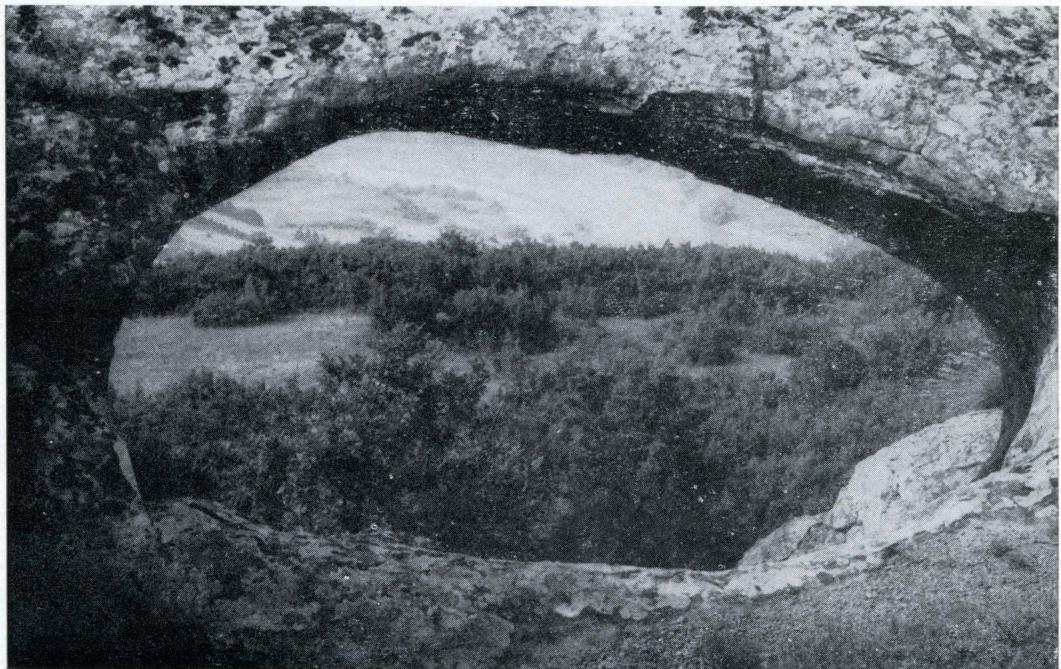
1. Východní část pískovcového komplexu Čeremské skály porostlá křovinnou vegetací (např. *Paliurus*).
2. Na svrchních skalních plochách se nacházejí většinou ve skupinách skalní mísy.





3. Chemickým zvětráváním se vytvořily na spodních vrstevních plochách pískovcových vrstev dutiny zv. basistafoni.
4. Mezi výrazné mezoformy skalního komplexu patří skalní okno, široké 3,2 m a vysoké 2 m.

(Snímky 1—4 K. Kirchner)





1. Sangay od západu.

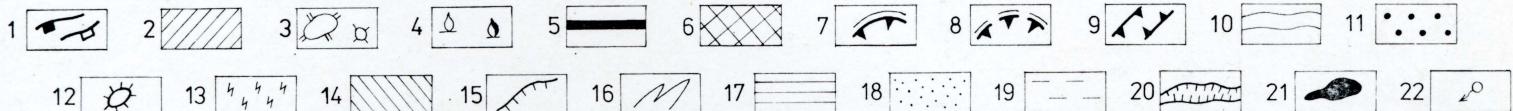
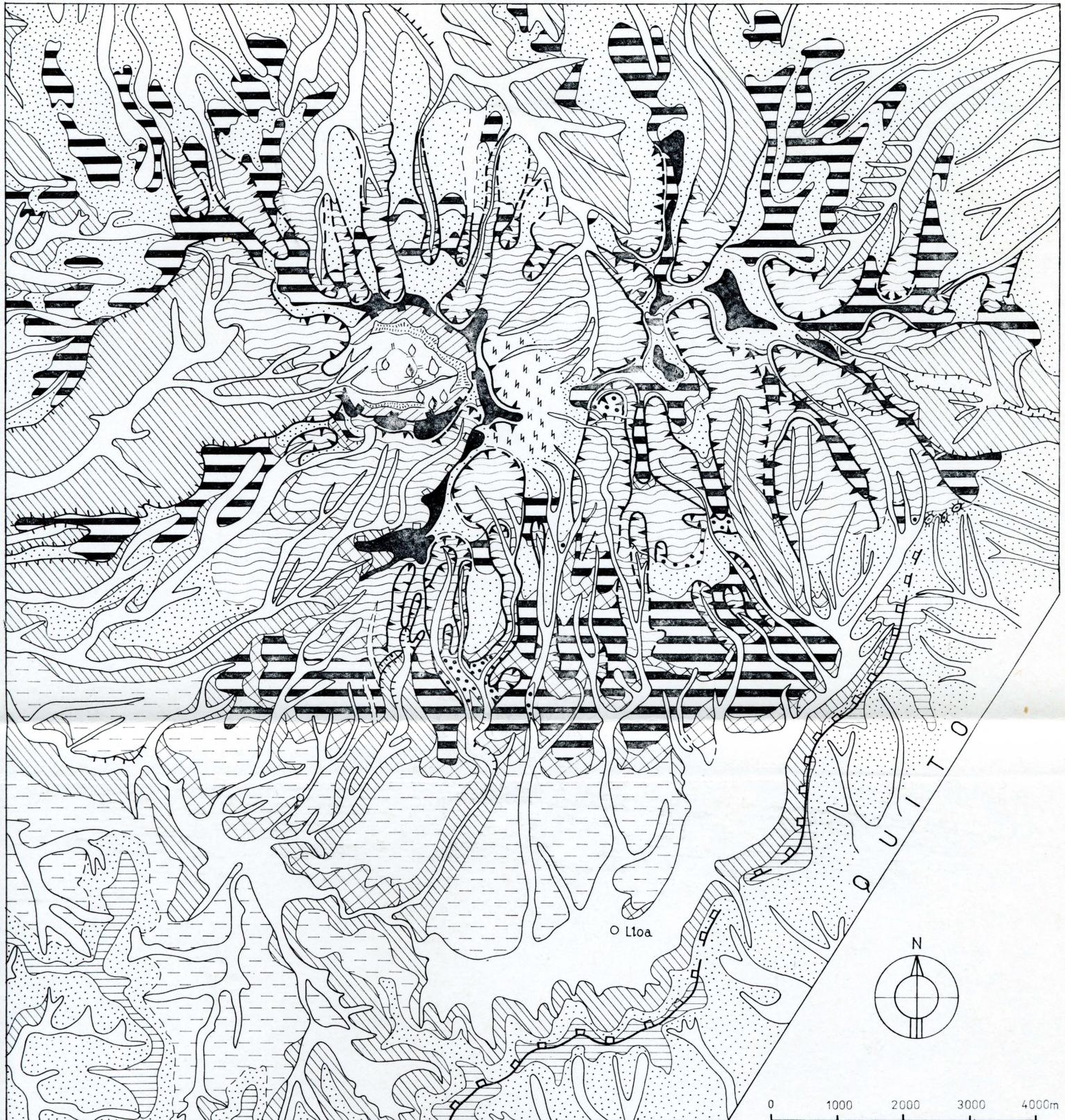
2. Rio Sangay zaříznutá do uloženin laharů. (Foto 1 a 2 V. Lysenko.)





Prof. dr. V. Král, CSc., referuje o své práci o zarovnaných površích České vysočiny. Po jeho pravici člen korespondent ČSAV J. Štelcl, předseda vědeckého kolegia geologie a geografie ČSAV, a ing. V. Vahala, DrSc., ředitel Geografického ústavu ČSAV.

(Foto J. Keprt)



To the article V. Lysenko: The evolution and the recent activity of Pichincha, Ecuador

Enclosure 1. Geological map of central part of Pichincha volcanic chain

1 — rim of crater (a), rim of caldera (b), 2 — rock walls of crater, 3 — domes, 4 — exhalations of H₂O (a), SO₂ (b), 5 — remnants of peneplanes and lava plateaus, 6 — fronts of lava flows, 7 — cirques, cirque steps, 8 — remnants of cirques and cirque steps, 9 — troughs, 10 — surface affected by glacial erosion, 11 — moraines, 12 — remnants of eroded frontal moraine, 13 — solifluction slopes, 14 — steep denudation slopes, 15 — erosion levels, ledges, 16 — valleys of streams, 17 — peneplane surfaces of large caldera, 18 — flanks of lava flows, 19 — volcanic proluvial accumulation slopes, 20 — talus deposits, 21 — rocky peaks, 22 — thermal spring.

ZPRÁVY

85 let profesora RNDr. J. Rouse (*V. Davídek*) 74 — K sedmdesátky PhDr. V. Davídka (*Z. Boháč*) 74 — Ing. V. Vahala, DrSs., šedesátiletý (*L. Mucha*) 74 — PhDr. J. Vaníš šedesátníkem (*O. Pokorný*) 76 — Prof. dr. M. Konček, DrSc., zemřel (*K. Krška*) 77 — Třicet let geomorfologie v ČSAV (*J. Přibyl*) 78 — Mikroformy v neovulkanitech Cerové vrchoviny (*J. Vítěk*) 79 — Pískovcová skalní brána na Milštejně (*J. Škvor*) 81 — Drobné tvary zvětrávání v okolí Tbilisi (*K. Kirchner*) 80 — Aktivita vulkánu Sangay v Ekvádoru — The activity of the Sangay volcano, Ecuador (*V. Lysenko*) 82.

ZPRÁVY Z ČSGS

Zpráva o výročních členských schůzích poboček ČSGS (*P. Šindler*) 85 — Zemřel akademik J. Koutek (*Red.*) 87 — Upozornění autorům příspěvků (*Red.*) 87.

LITERATURA

G. I. Jurenkov: Osnovyje problemy fizičeskoj geografii i landšaftovedenija (*J. Demek*) 88 — D. Brunsden, J. Dornkamp: Nespojnyj landšaft (*J. Škvor*) 88 — N. A. Gvozdeckij: Karst (*J. Demek*) 89 — M. Siffre: V bezdnach Zemli (*J. Škvor*) 89 — D. H. Yaloon: Aridic soils and geomorphic processes (*J. Demek*) 90 — F. Ahnert, H. Rohdenburg, A. Semmel: Beiträge zur Geomorphologie der Tropen (*J. Demek*) 91 — Člověk a horská příroda ve XX. století (*J. Duda*) 91 — F. Ja. Sipunov: Organizovanost biosfery (*D. Zachar*) 92 — J. Barrer: Landschaftstechnik (*D. Zachar*) 93 — E. V. Šancer: Četvertičnaja sistema (*J. Demek*) 94 — K. Júva, D. Zachar a kol.: Tvorba krajiny ČSSR z hlediska zemědělství a lesnictví (*J. Pelíšek*) 95.

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

Svazek 88, číslo 1, vyšlo v březnu 1983

Vydává Československá geografická společnost v Academii, nakladatelství ČSAV. — Redakce: Vodičkova 40, 112 29 Praha 1, telefon 246 241—8. — Rozšíruje Poštovní a novinová služba. Informace o předplatném a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS—ÚED Ostrava. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 19, 160 00 Praha 6. — Tisk: Moravské tiskařské závody, n. p., provoz 19, 746 64 Opava. Vychází 4krát ročně. Cena jednotlivého sešitu 10,— Kčs, roční předplatné 40,— Kčs. Distribution richts in the western countries: Kubon & Sagner, P. O. Box 68, 34 01 08 — 8 000 München 34, GFR. Annual subscription: Vol. 88, 1983 (4 issues) DM 48,—.

REDAKČNÍ POKYNY PRO AUTORY

1. Obsah příspěvků. Sborník Čs. geografické společnosti uveřejňuje původní práce ze všech odvětví geografie a články souborně informující o pokročilých v geografii, o problematice školské geografie, dále kratší zprávy osobní, zprávy z vědeckých a pedagogických konferencí, zprávy o činnosti ústavů domácích i zahraničních, vlastní výzkumné zprávy a zprávy referativní [zpravidla ze zahraničních pramenů], recenze významnějších geografických a příbuzných prací a příspěvky týkající se terminologické problematiky.

2. Technické vlastnosti rukopisů. Rukopis předkládá autor v originále (u hlavních článků s jednou kopíí) jasně a stručně stylizovaný, jazykově správný, upravený podle čs. státní normy 880220 (Úprava rukopisů pro knihy, časopisy a ostatní tiskopisy). Originál musí být psán na stroji s černou neopotrebovanou páskou, volný okraj zleva 3,5 cm, zprava 1 cm, shora 2,5 cm a zdola 1,5 cm. Rukopisy neodpovídající normě, neúplné, s nedokonalými citacemi (viz bod 5), nadměrného rozsahu apod. mohou být trvale odloženy a pokud autor žádá jejich vrácení, je třeba, aby si je vyzvedl osobně. Příjemnají se pouze úplné, všechny náležitostmi (tj. obrázky, texty k obrázkům, seznam literatury upravený podle bodu 5, résumé apod.) vybavené rukopisy. Pouze abstrakt (u hlavních článků a Rozhledů), pokud jej nedodá autor ve vyhovujícím stavu, obstará redakce.

3. Cizojazyčná résumé. K původním pracím v českém nebo slovenském jazyce připojí autor stručné (1–3 stránky) résumé v ruském, anglickém nebo německém, výjimečně po dohodě s redakcí v jiném světovém jazyce. Text résumé dodává zásadně současně s rukopisem, a to přímo v cizím jazyce.

4. Rozsah rukopisů. Optimální rozsah hlavních článků je 10–15 stran strojopisu, v žádném případě však nesmí přesahovat 25 stran textu včetně literatury, cizojazyčného résumé a vysvětlivek pod obrázky. Je třeba, aby celý rukopis byl takto seřazen a průběžně stránkován. U příspěvků do rubriky „Zprávy“ a „Literatura“ se předpokládá rozsah 1–3, výjimečně do 5 stran strojopisu a případně ilustrace.

5. Bibliografické citace. Původní příspěvky a referativní zprávy musí být doprovázeny se znamenem použitých literárních pramenů, seřazených abecedně podle příjmení autorů. Každá bibliografická citace musí být úplná a přesná a musí obsahovat tyto základní údaje: příjmení a jméno autora (nebo jeho zkratku),

rok vydání práce, název časopisu (nebo edice), ročník, číslo, počet stran, místo vydání. U knih se rovněž uvádí celkový počet stran, nakladatelství a místo vydání. Doporučujeme dodržovat pořadí údajů a interpunkci podle těchto příkladů:

a) Citace časopisecké práce:

BALATKA B., SLÁDEK J. (1980): Neobvyklé rozložení srážek na území Čech v květnu 1976. — Sborník ČSGS 73:1:83–86. Academia, Praha.

b) Citace knižní publikace:

KETTNER R. (1955): Všeobecná geologie IV. díl. Vnější geologické síly, zemský povrch. 2. vyd., 361 str., NČSAV, Praha.

Odkazy v textu. — Odkazuje-li se v textu na práci jiného autora (např. Kettner 1955), musí být tato práce uvedena v plném znění v seznamu literatury.

6. Obrázky. Perekresby musí být kresleny bez vadnou černou tuší na kladívkovém nebo pauzovacím papíře v takové velikosti, aby mohly být reprodukovány v poměru 1:1 nebo 2:3. Předlohy větších rozměrů, než je formát A4, se nepřijímají, nebo jen výjimečně po předchozí dohodě s redakcí.

Fotografie formátu 13×18 cm (popř. 13×13 cm) musí být technicky a kompozičně zdařilé, dokonale ostré a na lesklém papíře.

V rukopisu vysvětlivek ke každému obrázku musí být uveden jeho původ (jméno autora snímku, mapy, sestavitele kresby, popř. odkud je obrázek převzat apod.).

7. Korektury. Autorům hlavních článků zaslá redakce jen sloupcové korektury. Změny proti původnímu rukopisu nebo doplnky lze respektovat jen v mimořádných případech a jdou na účet autora. Ke korekturám, které autor nevrátí v požadované lhůtě, nemůže být z technických důvodů přihlédnuto. Autor je povinen používat výhradně korekturních znamének podle Čs. státní normy 880410.

8. Honoráře, separátní otisky. Uveřejněné příspěvky se honorují. Redakce má právo odecist z autorského honoráře případně náklady na opravu nedokonalého rukopisu či obrázků. Autorům hlavních článků posílá redakce jeden autorský výtisk čísla časopisu. Zádá-li autor separáty (zhotovují se pouze z hlavních článků a v počtu 20 kusů), zašle jejich objednávku na zvláštním papíře nejpozději se sloupcovou korekturou. Separáty rozesílá po výjítku čísla sekretariát Čs. geografické společnosti, Na příkopě 29, Praha 1. Autor je povinen doplatit dobrošrou.