

IONITA ICHIM (PINGARATI)

QUELQUES ASPECTS DE LA MORPHOSTRUCTURE DU FLYSCH ENTRE LES VALLÉES BICAZ ET SUCEAVA (CARPATES ORIENTALES)

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

La notion de morphostructure est consacrée généralement aux formes majeures du relief tectonique. Malgré cela, dans certains ouvrages plus récents, on a tendance à donner à cette notion un sens plus large. On est d'accord sur le fait que la notion de morphostructure doit être définie dans un contexte nous permettant de la rendre typique et aussi de pouvoir en caractériser et les morphostructures régionales et les morphostructures locales.

Notre point de vue est le suivant: la morphostructure constitue un ensemble de formes et d'éléments de relief individualisés dans le processus morphogénétique et dûs principalement à l'influence dominante au moins de l'un des facteurs endogènes (tectonique, structure s. s. et lithologie). On peut donc différencier deux catégories principales de morphostructures: morphostructures régionales (leur délimitation repose sur l'influence de la tectonique majeure dans la configuration générale du relief — chaîne de montagnes) et morphostructures locales (on les délimite en tenant compte de la relative „homogénéisation” introduite par l'un des facteurs endogènes dans les principaux aspects morphostructuraux).

Les Carpates peuvent être considérés comme étant une morphostructure régionale de premier ordre, individualisée dans un long processus d'évolution où la tectonique majeure (du fondement et parfois celle de la croûte) a joué un rôle décisif. Dans le cadre de cette morphostructure on peut différencier sur le territoire de la Roumanie, au moins trois morphostructures régionales de second ordre: morphostructures de blocs cristallins à dépôts paléozoïque et mésozoïque (on trouve aussi des dépôts sédimentaires plus récents, mais ceux-ci n'ont aucune influence décisive dans la configuration majeure du relief), morphostructure du flysch et morphostructure de l'éruptif néogène.

(lorsque se sont produits les derniers décollages amples du flysch sur le worland). La construction de l'échafaudage tectonostructural du flysch a eu lieu, selon L. Ionesi (1971) sous l'effet des mouvements sur les fractures directionnelles, mouvements dont l'élévation a été accompagnée d'une translation des unités exondées vers l'est. Après le Sarmatien, les phénomènes morphosculpturaux (certains d'entre eux avec continuité dans la configuration actuelle du relief) ont accentué et mis en évidence de nouveaux aspects des rapports existant entre le relief et les facteurs endogènes. Cela nous permet de différencier et de caractériser quelques morphostructures locales.

Si l'individualisation des montagnes du flysch, dans le cadre des Carpates, comme unité morphostructurale régionale, est le résultat de l'évolution morphotectonique dans le sens propre du terme, il ne faut pas oublier de préciser, que l'évolution morphosculpturale sur le fond des conditions tecto-structurales et lithologiques a mis en évidence une série d'aspects morphostructuraux propres à des aires plus petites. Nous pouvons donc identifier maintes morphostructures locales, de catégories géomorphologiques qui peuvent être caractérisées d'une manière complexe, selon d'autres typologies, soit positives, soit négatives, primaires ou transformées, conformes ou inversées, etc.

Morphostructures locales. En effet l'analyse des rapports existant entre les éléments du relief et les facteurs endogènes de la région située entre les vallées de Bicaz et de la Suceava, nous a permis d'identifier plusieurs morphostructures locales. Ces morphostructures sont les suivantes: La Morphostructure Obcinele Bucovinei, la Morphostructure Suha, la Morphostructure Ceahlău — Sabasa, La Morphostructure Bistrita et la morphostructure Hangu (fig. 1).

La Morphostructure Obcinele Bucovinei est située au nord de la vallée de la Moldova et elle peut être considérée comme une morphostructure conforme, non primaire. „Le parallélisme de tous les éléments principaux de relief (cimes, vallées, dépressions) sur la direction structurale et le monoclin général des formes à déversement vers le Plateau Moldave” (N. Barbu 1972) constituent la caractéristique essentielle qui a conduit à l'individualisation de cette morphostructure (la concordance structure-relief ne se maintient pas non plus dans les formes de relief plus petites).

Sur le fond des grandes cimes montagneuses (Crête de Feredeou, Obcina Mare) on remarque un système de cimes secondaires, parallèles-directionnelles — à caractères de hogbacks. Le caractère conforme à la direction des lignes principales de relief (vallées et cimes), a fait croire à beaucoup de chercheurs qu'on y a réalisé une situation de „relief jurassien”, mais N. Barbu montre (1972) qu'il n'en est pas question et qu'au contraire, il s'agit d'un relief à l'aspect de vagues asymétriques qui débordent vers l'extérieur. Cet aspect est imprimé par la succession des cimes monoclinales dont le relief est la conséquence du charriage sur des nappes intensément

La morphostructure du flysch des Carpates Orientales roumaines ne prend pas en considération le flysch transcarpatique. Il y a possibilité d'y différencier au moins deux morphostructures régionales de troisième ordre: morphostructure Oituz-Suceava (selon les bassins hydrographiques, situés dans les limites extrêmes — sud et nord) et aussi la morphostructure de la Courbure Carpatique au sud d'Oituz. C'est un fait connu que l'évolution tectonique du géosynclinal et du flysch a été déterminée en grande partie par les rapports majeurs qui existent entre le fondement carpatique et podolique. Un genre d'une aire „discontinuité” s'est interposée entre ceux-ci, pas trop large bande du fondement des schistes verts. Jusqu'au bassin de la rivière d'Oituz, les lignes tectoniques de la „couverture” (I. Bancilă, 1958, démontre que dans le cas des Carpates Orientales „les dépôts anticrétacés peuvent être considérés fonctionnellement comme incorporés au fondement”), ainsi que les lignes tectoniques du fondement (fractures régionales), et même les fractures de premier ordre (fractures de la croûte), ont une orientation générale NO-SE, conforme à la direction de la chaîne de montagnes du flysch. Au sud du bassin de la rivière d'Oituz, ainsi qu'on peut le voir sur la carte des structures profondes, qui existent sur le territoire de la Roumanie (I. Gavăt et collab., 1968), les lignes structurales du premier ordre et celles du second ordre (fractures régionales changent brusquement de direction vers E-O et le fondement carpatique, aussi bien celui des schistes verts, subissent un enfoncement accentué.

L'analyse comparative existant entre le relief et la tectonique majeure dans les deux morphostructures des montagnes du flysch, met en évidence de nouveaux éléments, qui imposent la séparation de ces deux grandes morphostructures régionales sur le territoire du flysch de la Roumanie.

CARACTÉRISTIQUE MORPHOSTRUCTURALE DE LA RÉGION SITUÉE AU NORD DE LA VALLÉE DE BICAZ.

Au point de vue morphologique, cette région se caractérise par l'orientation des cimes montagneuses de NO-SE ou N-S. Excepté le massif Ceahlău, dont l'altitude atteint quelques 2000 m (1904 au sommet de Toaca), toute la masse montagneuse se maintient au-dessous de 1500 m d'altitude et a une énergie de relief au-dessus de 300—400 m (par rapport aux principaux affluents de la Bristrita et de la Moldova).

Evolution morphostructurale de la région au nord de la vallée de Bicaz: elle sera analysée dans le contexte de la morphostructure régionale (de troisième ordre) Oituz-Suceava. Les éléments décisifs conduisant à la formation de cette morphostructure régionale se sont manifestés entre le Crétacé (quand on eu lieu les premières manifestations orogénétiques à effets concrétisés dans la tectonique de la couverture du flysch) et le Sarmatien

écailleuses. Sur l'étendue et cette morphostructure, la hauteur maximale du relief ne dépasse pas 1500 m (pour les principales cimes, on note une altitude moyenne de 1100 m pour Obcina Feredeu et 850 m pour Obcina Mare) et l'énergie du relief se maintient en moyenne, au-dessus de 300—400 m d'altitude relative.

La morphostructure Suha comprend une aire montagneuse située sur le côté sud de la vallée de la Moldova et elle est limitée par: la vallée de Rîsca, le bassin supérieur de la rivière d'Ozana, vers NO, le confluent de la rivière d'Ostra avec Ostrita et ensuite vers l'ouest, le contact avec la masse cristallino-mésozoïque. Elle se développe sur l'étendue de toutes les unités structurales du flysch. Dans une certaine mesure, cette morphostructure complète la série de caractéristiques propres à la morphostructure Obcinele Bucovinei, dans le sens que, la structure en écailles a imprimé une certaine orientation aux lignes du relief. En même temps, le développement d'un système de vallées prépondéramment diagonales et transversales a mené à la fragmentation des cimes unitaires en alignements de hauteurs. De l'ouest à l'est, nous allons mentionner quelques couloirs dépressionnaires longitudinaux et des alignements de hauteurs conformes à la direction des lignes structurales: le couloir dépressionnaire Slătioara Brăteasa (développé au contact avec la masse cristallino-mésozoïque), l'alignement de hauteurs Bitca Nedee (1380 m) Capu Muntelui (1230 m) Diac (1163), le couloir dépressionnaire Slătioara Gemenea (une continuité de la Dépression Cîmpulung Moldovenesc, situé sur la vallée de la Moldova), la cime Arșița Caprei (1126 m), l'auge dépressionnaire Plotonița Suvărta, délimitée à l'ouest par l'alignement de hauteurs Bitca Pietrosu et vers l'est par la cime Clădita, la cime Voronet (Obcina Voronet), un grand hogback que l'on peut considérer comme une continuité de la Morphostructure Obcinele Bucovinei au sud de la vallée de la Moldova.

Sur l'aire de la Morphostructure Suha, les hauteurs maximales sont atteintes sur le côté ouest, mais elles ne dépassent pas 1400 m, tandis que l'énergie du relief se maintient par rapport au fond des affluents de la Moldova, en moyenne, entre 300—400 m.

La Morphostructure Ceahlău — Sabasa se superpose presque fidèlement à l'aire de la Nappe de Ceahlău entre la vallée de Bicaz et le bassin supérieur de la rivière d'Ostra. Les caractéristiques qui l'individualisent sont données par la structure géologique en plis normaux (légèrement déversés vers l'est) et la présence de gros dépôts grésio-conglomériques „d'âge Albien”

1 — granica między jednostkami morfostrukturalnymi regionalnymi drugiego rzędu, 2 — granica między jednostkami morfostrukturalnymi lokalnymi, 3 — morfostruktura regionalna bloków krystalicznych z utworami mezozoicznymi, 4 — morfostruktura regionalna Subkarpat, 5 — morfostruktury lokalne: a — morfostruktura Obcinele Bucovinei, b — morfostruktura Suha, c — morfostruktura Ceahlău—Sabasa, d — morfostruktura Hangu, e — morfostruktura Tarcau, f — morfostruktura Bistrița, 6 — brzeg płaszczowiny: ch — Płaszczowina Ceahlău, cf — Płaszczowina fliszu skorupowego, sn — Płaszczowina Audia, tc — Płaszczowina Tarcău, mc — Płaszczowina Vrancea

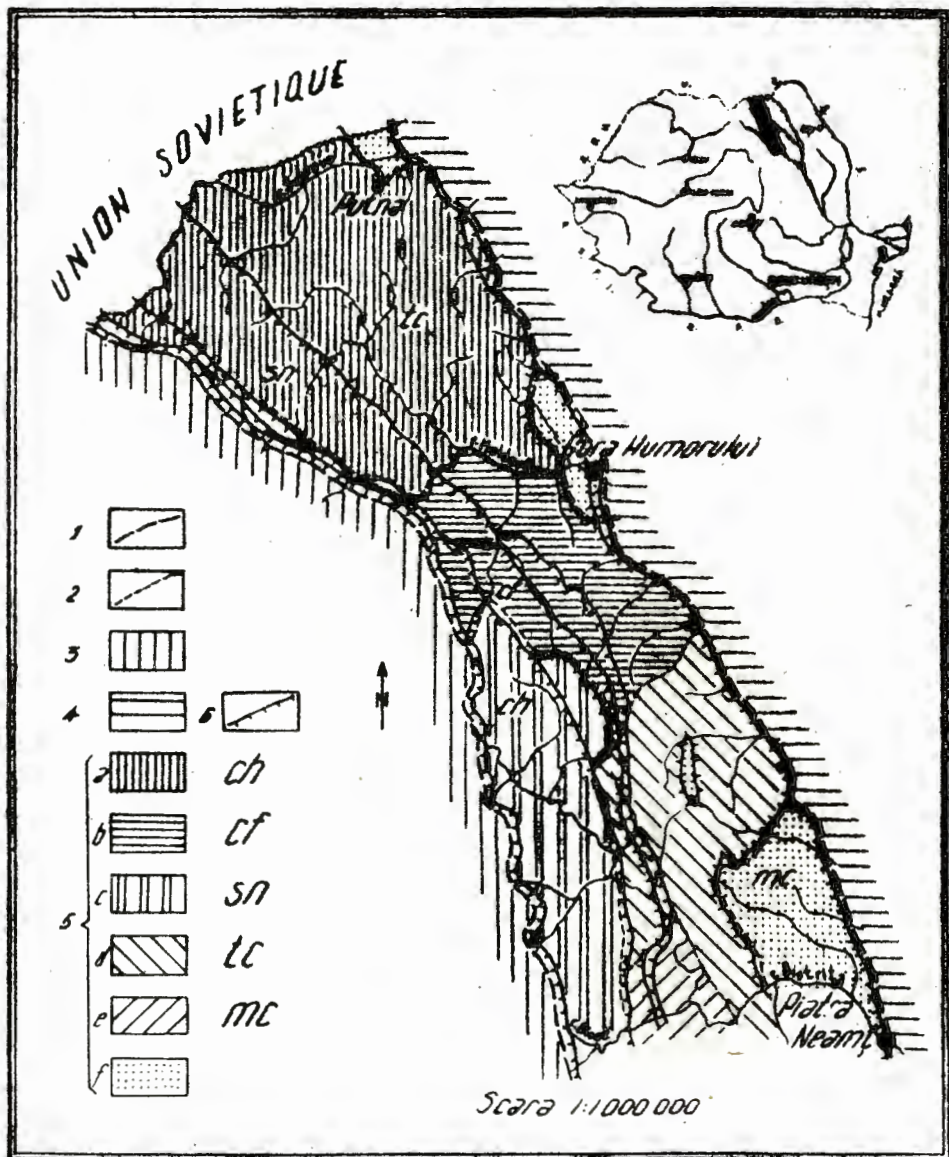


Fig. 1. Les morphostructures locales des montagnes du flysch entre les vallées Bicz et Suceava. (Carpathes Orientales roumaines) — Les unités tectoniques, selon Dumitrescu I., Sandulescu M. (1968). 1 — la limite entre les morphostructures régionales de second ordre, 2 — la limite entre les morphostructures locales, 3 — morphostructure régionale des blocs cristallins avec des dépôts mésozoïques, 4 — morphostructure régionale des Subcarpathes, 5 — morphostructures locales: a — morphostructure Obcinele Bucovinei, b — morphostructure Suha, c — morphostructure Ceahlău—Sabasa, d — morphostructure Hangu, e — morphostructure Tarcău, f — morphostructure Bistrița, 6 — bord de la nappe de charriage: ch — Nappe de Ceahlău, cf — Nappe de flysch courbicortical, sn — Nappe d'Audia, tc — Nappe de Tarcău, mc — Nappe de Vrancea Ryc. 1. Lokalne morfostruktury gór fliszowych między dolinami Bicz i Suceava (Wschodnie Karpaty Rumuńskie) — Jednostki tektoniczne wg I. Dumitrescu i M. Sandulescu (1968).

montre l'influence accentuée du facteur tectonique dans l'organisation des principales directions de drainage. D'autre part, on peut dire que l'actuel réseau hydrographique, avec continuité d'évolution comptant au moins du Sarmatien moyen, est impliqué par l'établissement de quelques aspects évolutifs de cette demi-fenêtre tectonique. Cela nous fait croire que tout le complexe du relief caractérisant la demi-fenêtre de Bistrița a un caractère tectono-épigénétique. En faveur d'une telle supposition, plaide aussi la situation morphostructurale propre à la zone de l'élévation Horaița-Doamna (grand pli tirant à jour des dépôts crétaciques, bien qu'on se trouve dans l'aire du flysch paléogène). Il s'agit ici, notamment du maintien d'un escarpement de faille, d'une intense action des processus du modelage actuel, de l'organisation de quelques vallées par fractures secondaires, etc., ce qui montre une influence active des mouvements néotectoniques dans les processus de morphosculpture. Si l'on ajoute, que le relief spécifique à la bordure de la Nappe de Tarcău se maintient à un niveau plus élevé que celui de la demi-fenêtre, on a la possibilité d'apprécier plus justement les choses affirmées. Le relief renfermé dans son aire atteint des altitudes audessous de 1200 m. Par comparaison, on exprime l'idée de l'existence du relief tectono-épigénétique, pour le relief de la demi-fenêtre Humor, demi-fenêtre Putna et également la fenêtre Bran-Dumesnic.

La Morphostructure Hangu se situe au sud de Rîsca, le bassin supérieur d'Ozana vers l'ouest, suit comme limite le front de la Nappe de Ceahlău, dépasse vers le sud-ouest la vallée de la Bistrița jusqu'au bouchement de la rivière Secu; vers le côté est, le contact typiquement morpho-tectonique se fait soit directement avec la région subkarpatique, soit avec la morphostructure Bistrița. L'individualisation de cette morphostructure repose, tout d'abord sur l'influence de la lithologie. Cela est dû au grand épanouissement des formations lithologiques avec résistance faible à l'action des agents de modelage, entre lesquelles on remarque les couches à inocérames, ou les couches de Hangu (qui occupent plus de 50% de la surface recouverte par cette morphostructure). Dans ce contexte, la présence des roches plus résistantes au modelage s'est clairement imposée dans le relief. La plupart des cimes et des sommets montagneux sont dûs au modelage sélectif, il en est de même pour la série des dépressions: Pipirig, Magazia, Dolia, Mitocu lui Bălan, Hangu etc. La même situation a favorisée un ample développement des glissements de terrain. Par rapport aux autres morphostructures, les éléments structuraux et tectoniques s'y sont moins imposés dans le relief. Le relief atteint en général, des altitudes de 1100—1200 m (excepté le sommet de Buhalnita, 1230 m) et l'on remarque la valeur réduite des pentes (ce sont les valeurs inférieures à 17° qui dominent).

dans l'axe des synclinaux. Cela a favorisé la formation des plus typiques inversions du relief des Carpates Orientales. Les principales cimes montagneuses: Ceahlău (1904 m), Bivolul Hălăuca (1531 m), Hicigosu — Comori (1519 m), Ostra (1284 m) sont des inversions du relief. D'autre part, les couches localisées dans les axes des synclinaux respectifs ont une inclinaison réduite. Ceci a donc permis, dans les conditions d'une lithologie à grande résistance à l'action des agents de modelage, la formation de quelques plateaux structuraux-lithologiques. Le plateau du Massif Ceahlău en est le plus important exemple. En même temps, la grosse couverture des dépôts grésoconglomériques a imprimé quelques particularités distinctes à la morphostructure de détail, particularités concrétisées par: des escarpements lithologiques, des reliefs ruiniformes, d'immenses trains d'éboulis etc.

Un élément majeur qui attire l'attention sur l'individualisation de cette morphostructure est le contact morphotectonique, tant vers l'est (donné par le front de la Nappe de Ceahlău) que vers l'ouest (le contact avec l'unité cristallino-mésozoïque).

En ce qui concerne la structure du système des vallées par rapport aux conditions géologiques, on remarque les aspects essentiels suivants: au nord de Bistrita, dans les Montagnes Sabasa il y a en général, une adaptation de l'orientation du système de drainage vers la direction générale d'inclinaison (vers l'ouest) de la nappe de charriage (la courbure des cours supérieurs des rivières Sabasa, Galu, Largu, situées dans le voisinage du front de la nappe de charriage) et le développement d'un réseau hydrographique autochtone, par rapport à l'extension de la nappe de charriage. Tout cela constitue un argument en faveur de l'adaptation dont on a parlé. Au sud de la vallée de Bistrita, la structure du système de vallées a été imposée en tout premier lieu, par la lithologie, et cela d'une manière indirecte. Ainsi, la grosse pile de conglomérats du Massif Ceahlău fait que celui-ci est considéré comme un véritable „château d'eaux souterraines”, et cela a déterminé une structure radiare des vallées, où se trouvent les plus riches ressources d'alimentation de l'écoulement superficiel. Par les caractéristiques qu'elle présente, la morphostructure Ceahlău Sabasa peut être considérée comme genre de type inversé.

La Morphostructure Bistrița se superpose à l'unité géologique, connue sous le nom de la demi-fenêtre de Bistrița. Elle s'étend aussi au sud de la vallée de la Bistrița. Dans notre région, la limite ouest et nord est donnée par le front de la Nappe de Tarcău (contact morphotectonique) et du côté est par le contact avec l'aire de la région Subkarpatique (du même contact morphotectonique). L'élément majeur, qui individualise sous ses aspects morphostructuraux cette unité, est constitué par la structure du système des vallées. On remarque qu'excepté la vallée de Cracău Alb, les plus importantes vallées (Cracău Negru, Cujești, au cours supérieur, Pîngăracior) insistent par leur direction, l'allure du front de la Nappe de Tarcău, le versant de ce côté-ci car il est toujours le plus incliné. Le réseau hydrographique est presque entièrement autochtone (la rivière Bistrita excepté), ce qui dé-

i płaskowyżce strukturalne. Przykładami inwersji rzeźby są masywy górskie Cehlau, Bivolu Haulauca, Hicigosu—Comorii, Ostra.

— Morfostruktura Bystrzyca—Гумор strukturalnie odpowiada półoknu tektonicznemu Bystrzyca—Гумор i Putna. Posiadają rzeźbę epigenetyczno-tektoniczną.

— Morfostruktura Hangu, położona na południe od rzeki Rișca, przekracza od SW dolinę Bystrzycy. Cechą charakterystyczną tej morfostruktury jest rzeźba, związana z selektywnym modelowaniem uzależnionym od litologii podłoża.

РЕЗЮМЕ

И. Ихим

Морфоструктурные черты флишевых гор между долинами Биказ и Сучева (Румынские Восточные Карпаты)

Горная территория, расположенная к северу от рек Быстрица и Биказ, относится к региональной морфоструктуре III ряда Оитуз—Путна. Анализ отношения между элементами рельефа и структуры позволяет выделить следующие местные морфоструктурные единицы:

— морфоструктура Обчинеле Буковинеи, расположенная к северу от реки Молдавы. Характеризуется сходным направлением хребтов и долин со сильно пересеченными уступами тектонических чешуй. Автор считает эту морфоструктуру сходной, хотя не первоначальной.

— морфоструктура Суха находится между долиной реки Молдавы и Риаша. Она построена из всех флишевых тектонических единиц и характеризуется сохранением высот сходных, со структурными линиями надвиговых покровов. Она пересекается системой представляет собой очередной этап развития.

— морфоструктура Чехлау—Сабаса расположена к северу от долины реки Биказ и достигает слияния рек Остра и Остпица. Основная черта этой морфоструктуры — это инверсия рельефа и структурные плоскогорья. Примером инверсии рельефа могут служить горные массивы Чехлау, Бивола Галаука, ХичигасуКомории, Остра.

— морфоструктура Быстрица—Гумор в структурном отношении соответствуют тектоническим полуокнам Быстрица, Гумор и Путна. Рельеф здесь — эпигенетически-тектонический.

— морфоструктура Гангу находится к югу от реки Риаша, на юго-западе пересекает долину реки Быстрицы. Характерной чертой этой морфоструктуры является рельеф, связанный с селективным моделированием в зависимости от литологии основания.

BIBLIOGRAPHIE

- Bancila I., 1958. *Geologia Carpatilor Orientali*, Ed. st, București.
- Barbu N., 1972. *Morfologia Obcinelor Bucovinei (teza de doctorat)*.
- Basenina V. N., Mirnova V. A., Talskaia A. N., 1969. *Blokoavia tektonika Karpat i eo otrazhenie v reliefe*, Studia Geom. Carpatho-Balcanica 3.
- Baumgart-Kotarba M., Gil E., Kotarba A. 1969. *Rola struktury w ewolucji rzeźby obszarów źródłowych Wisły*. Studia Geom. Carpatho-Balcanica, 3.
- Dumitrescu I., Sandulescu M., 1968. *Probleme structurale fundamentale ale Carpatilor Romanesti si vorlandului Ior*, An. Com. Geol., XXXVI.
- Filipescu M., 1955. *Vederi noi asupra tectonicii flisului Carpatilor Orientali*, Rev. Univ. „C. I. Parhon” si Inst. Politehnic București, nr. 6—7.
- Gavat I., Airinei St., Botezatu R., Socolescu Sc., Vencov I., Stoenescu Sc., 1968. *Harta structurilor profunde a Republicii Socialiste Romania*, An. Com. Geol., XXXVI.
- Gherasimov I. P., Mesceriakov A. Iu., 1967. *Relief zemli*, Moskva.
- Gorelov K. S., 1965. *Etablissement des cartes géomorphologiques, des régions pétrolifères et gazières du fait de la recherche des structures tectoniques*, Progress made in geomorphological mapping, Brno 1967.
- Ichim I., 1973. *Muntii flisului dintre valea Moldovei si valea Bistrita*. Studiu geomorfologic (manuscris).
- Ionesi L., 1971. *Flisul paleogen din valea Moldovei*, Ed. Acad. București.
- Martiniuc C., 1960. *Raionarea geomorfologica a R. P. R., Monografia geografica a R. P. R., Partea I-a, geografie fizica*, 1960, Ed. Academiei, București.
- Starkel L., 1969. *Odbicie struktury geologicznej w rzeźbie Polskich Karpat fliszowych*, Studia Geom. Carpatho-Balcanica 3.
- Tricart J., 1971. *Géomorphologie structurale*, Ed. Masson, Paris.

STRESZCZENIE

J. Ichim

**Cechy morfostrukturalne fliszu między dolinami Biczaz i Suceava
(Rumuńskie Karpaty Wschodnie)**

Obszar górski położony na północ od rzek Bystrzycy i Biczaz należy do regionalnej morfostruktury III rzędu Oituz—Putna. Analiza stosunku między elementami rzeźby i struktury pozwala na wyróżnienie następujących jednostek morfostrukturalnych lokalnych:

— Morfostruktura Obcinelor Bucovinei położona jest na północ od rzeki Mołdawy. Odznacza się zgodnym przebiegiem grzbietów i dolin z kierunkiem silnie pociętych uskokiemi łusek tektonicznych. Autor uważa tę morfostrukturę za zgodną, choć niepierwotną.

— Morfostruktura Suha znajduje się między doliną Mołdawy a Rysca. Budują ją wszystkie fliszowe jednostki tektoniczne i odznacza się zachowaniem podobnych wysokości nawiązujących do strukturalnych linii płaszczowin. Rozcina ją system dolin poprzecznych i ukośnych. Morfostruktura ta stanowi kolejny etap rozwojowy w stosunku do poprzedniej.

— Morfostruktura Ceahlău—Sabasa znajduje się na północ od doliny rzeki Biczaz i sięga po połączenie rzek Ostra i Ostrzyca. Główną cechę tej morfostruktury stanowi inwersja rzeźby