

Zakład Geografii Regionalnej
Instytutu Nauk o Ziemi UMCS

Jan BURACZYŃSKI

Regiony geomorfologiczne Roztocza

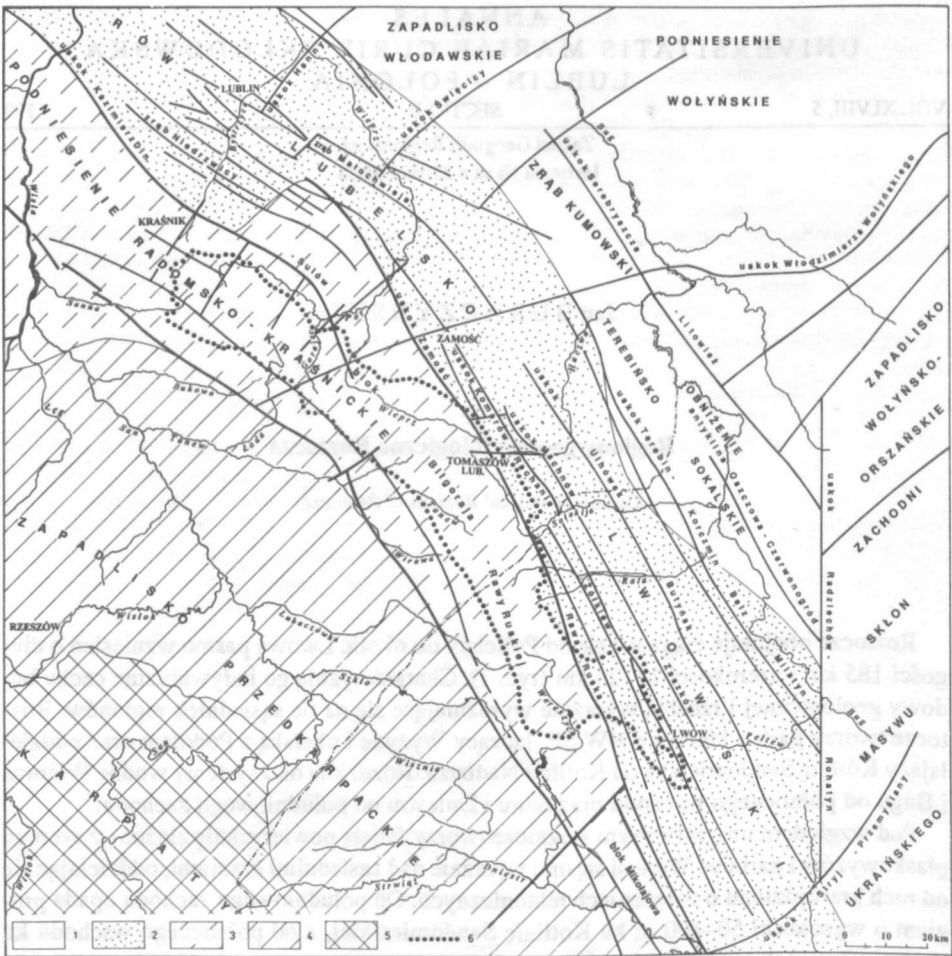
Geomorphological Regions of Roztocze

Roztocze obejmuje ciągnące się od Polichny do okolic Lwowa pasmo wzniesień o długości 185 km i szerokości 15–28 km (ryc. 1). Charakteryzują go indywidualne cechy budowy geologicznej i rzeźby, wyraźnie wyróżniające się na tle sąsiednich regionów. Roztocze tworzy garb o kierunku NW-SE, łączący Wyżynę Lubelską z Podolem oraz oddzielający Kotlinę Sandomierską od Kotliny Nadbuża. Rozdziela ono systemy wodne Wieprza i Bugu od północnego wschodu oraz Sanu i Dniestru od południowego zachodu.

Pod względem orograficznym Roztocze tworzy falistą powierzchnię złożoną z szeregu płaskowyżów i garbów. Wznosi się ono wyraźnie nad sąsiednimi krainami, oddzielając się od nich krawędziami o założeniach tektonicznych. Od południowego zachodu opada progiem o wysokości 50–100 m ku Kotlinie Sandomierskiej, a od północnego wschodu ku Kotlinie Zamojskiej i Nadbużu. Kulminacje Roztocza osiągają wysokość 290 m n.p.m. na krańcu północno-zachodnim, stopniowo podnosząc się do 350 m n.p.m. w części centralnej oraz 370–380 m n.p.m. w części południowej. Najwyższym punktem Roztocza jest Czartowska Skała o wysokości 401 m n.p.m. Najniższy punkt Roztocza (205 m n.p.m.) leży u wylotu doliny Gorajca i Wieprza. Różnica wysokości między skrajnymi punktami wynosi 196 m.

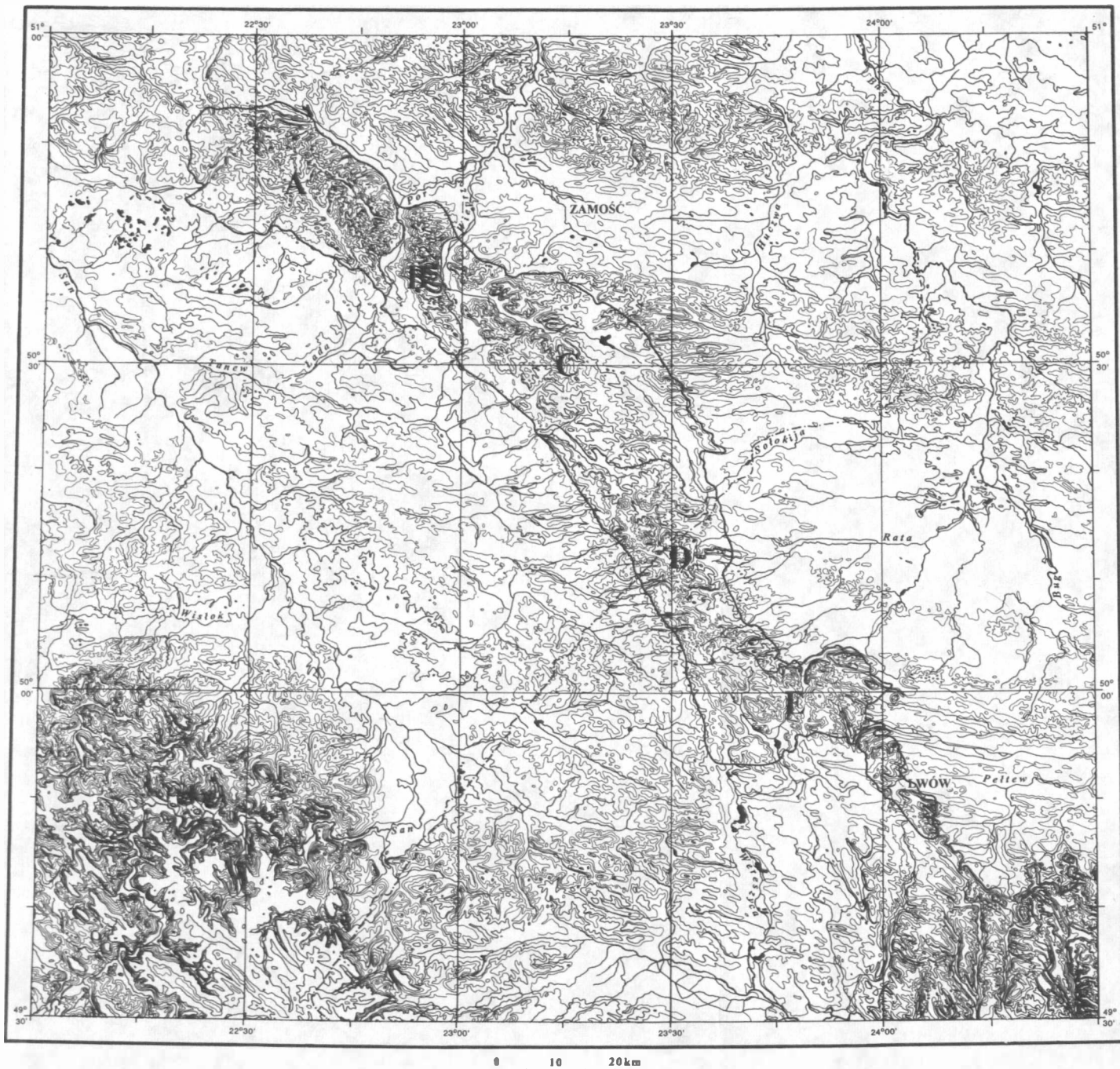
PRZEWODNIE ELEMENTY TEKTONICZNE

Roztocze należy do dużej jednostki struktury wgłębnej – niecki brzeżnej, położonej między platformą prekambryjską od północnego wschodu a zapadliskiem przedkarpackim od południowego zachodu. Faza asturyjska, główna faza tektoniczna, doprowadziła do powstania tektoniki blokowej. Wzdłuż uskoków o kierunku NW-SE utworzyły się zapadliska i zręby. W części wydźwigniętej południowo-zachodniej powstało podniesienie



Ryc. 2. Szkic tektoniczny południowo-wschodniej Polski i zachodniej Ukrainy (wg J. W. Chiżniakow, A. M. Żelichowski 1974; A. M. Żelichowski 1972); 1 – platforma prekambryjska, 2 – brzeżne zapadlisko platformy prekambryjskiej, 3 – platforma epikaledońska, 4 – zapadlisko przedkarpackie, 5 – Karpaty, 6 – granica Roztocza
Tectonic sketch of south-eastern Poland and western Ukraine. 1 – Precambrian platform area, 2 – Precambrian platform fore-deep area, 3 – Epi-Caledonian platform area, 4 – Carpathian fore-deep, 5 – Carpathian mountains, 6 – boundary of the Roztocze

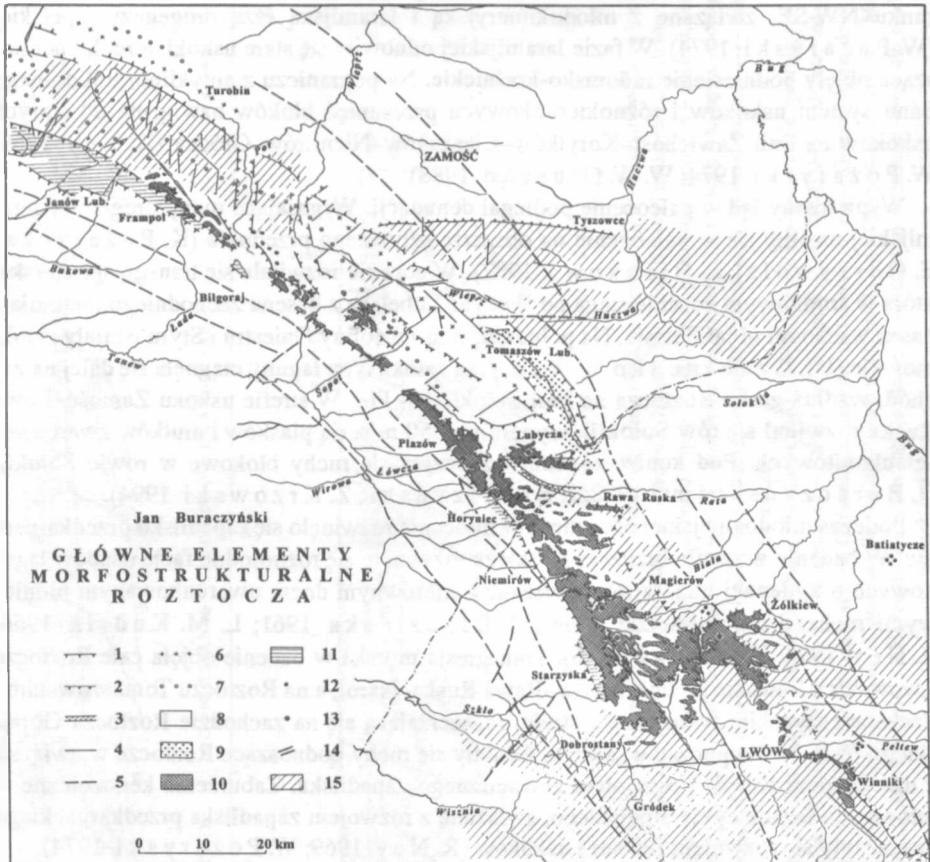
radomsko-kraśnickie, a w części obniżonej północno-wschodniej rów mazowiecko-lubelsko-lwowski. Podniesienie radomsko-kraśnickie wyznacza od północnego wschodu uskoki Kazimierz Dolny–Wysokie–Izbica–Zamów–Rawa Ruska, a od południowego zachodu uskoki Zaklików–Korytków–Cieszanów–Gródek (J. W. Chiżniakow, A. M. Żelichowski 1974; A. M. Żelichowski 1972, 1974; W. W. Głuszko 1988). Roztocze rozwinęło się niemal w całości w strefie podniesienia radomsko-kraśnickiego. Jedynie jego południowy kraniec, na wschód od linii Krechów–Domażyr, leży w rowie



Ryc. 1. Mapa hipsometryczna oraz regiony geomorfologiczne Roztocza: A – Gorajskie, B – Szczepczyńskie, C – Tomaszowskie, D – Rawskie i E – Lwowskie
 Hypsometric map and geomorphological regions of Roztocze: A – Goraj, B – Szczepczyń, C – Tomaszów, D – Rawa and E – Lvov

lwowskim obejmując kilka brzeżnych bloków pociętych równoległymi uskokami NNW-SSE (ryc. 2).

Na kontakcie platformy prekambryjskiej i paleozoicznej rozwinęło się w mezozoiku synklinorium brzeżne. W środkowej jurze transgresja morska objęła podniesienie radomsko-krańskie. W jurze górnej podlegało ono silnej subsydencji, szczególnie w części SE,



Ryc. 3. Główne elementy morfostrukturalne Roztocza (wg H. J. Andrejewa 1986; B. Areń 1962; J. Buraczyński 1980/81, 1994; S. Cieśliński, J. Rzechowski 1993; M. Harasimiuk 1980; R. Ney 1969; W. Pożaryski 1974); 1 – progi tektoniczne, 2 – krawędzie o założeniach tektonicznych, 3 – rowy tektoniczne, 4 – doliny na dyslokacjach, 5 – główne dyslokacje podłoża, 6 – osie antyklin, 7 – osie synklin, 8 – płaskowzgórza zbudowane z margli, opoki i gęzy kredowej, 9 – rów tektoniczny z glaukonitowymi piaskami eoceńskimi, 10 – stoliwa zbudowane z wapieni mioceńskich, 11 – stopień strukturalny zbudowany z wapieni mioceńskich, 12 – rezydualne bloki piaskowców trzeciorzędowych, 13 – wzgórza świadki, 14 – doliny przelomowe, antecedentne, 15 – pokrywy lessowe

Main morphostructural elements of Roztocze; 1 – fault-line scarps, 2 – escarpments on tectonic lines, 3 – trough faults, 4 – valleys in dislocations, 5 – main dislocations of the basement, 6 – axis of anticline, 7 – axis of syncline, 8 – Cretaceous plateau, 9 – rift valley filled with Eocene sands, 10 – Miocene table hills, 11 – structural step of Miocene limestone, 12 – residual blocks of Tertiary sandstone, 13 – residual hills, 14 – antecedent gap valleys, 15 – loess covers

co zaznaczyło się rozwojem akumulacji węglanowej o miąższości 500–1000 m. Ruchy fazy młodokimeryjskiej spowodowały regresję morza. Ponowna transgresja objęła cały obszar w górnej kredzie. Nieprzerwana sedymentacja utworów węglanowo-krzemionkowych w kredzie osiągnęła na Roztoczu 1000 m, a koło Lwowa 1400 m (T. Niemczycka 1976; I. I. Czebanenko 1990).

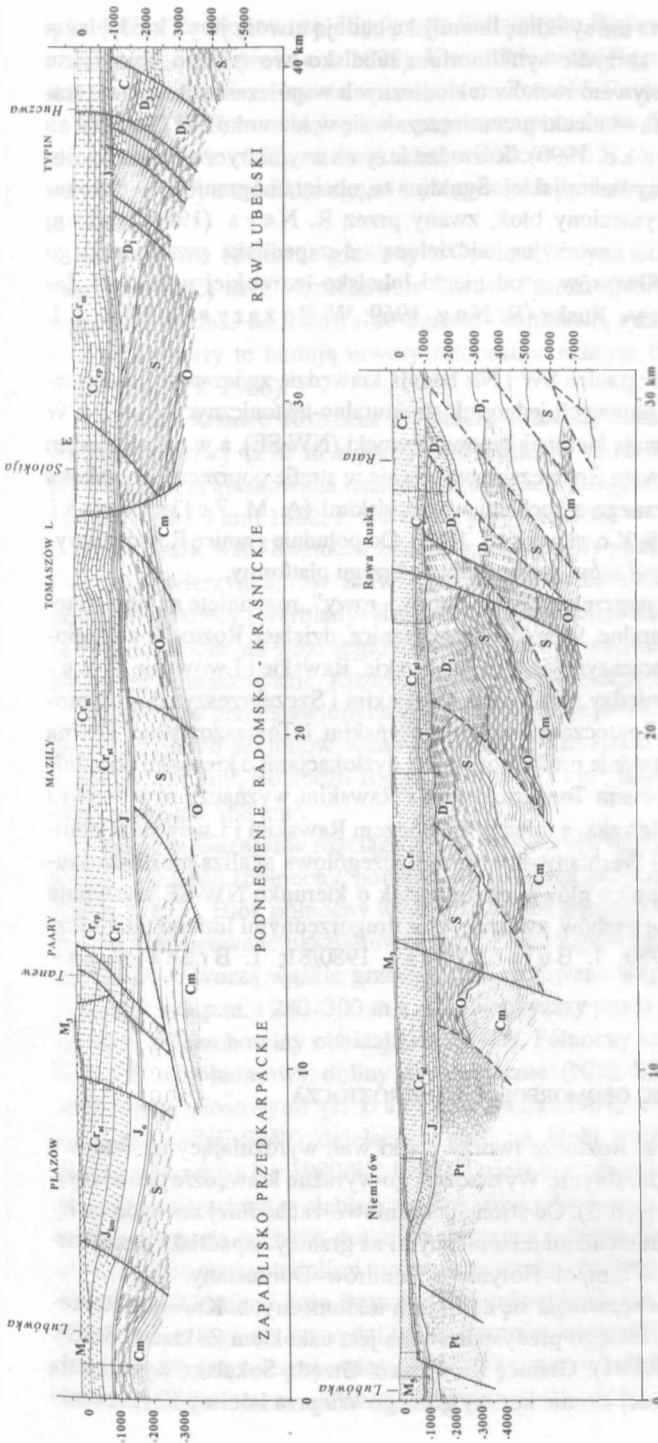
W jurajsko-kredowej pokrywie mezozoicznej rozwinęły się struktury fałdowe o kierunku NW-SE, związane z młodokimeryjską i laramijską fazą orogenezy alpejskiej (W. Pożaryski 1974). W fazie laramijskiej odnowiły się stare uskoki, a ruchy podnoszące objęły podniesienie radomsko-krańskie. Na pograniczu z antyklinorium dolnego Sanu system uskoków i różnokierunkowych przesunięć bloków nawiązuje do starych uskoków na linii Zawichost–Korytków–Cieszanów–Niemirów–Gródek (R. Ney 1969; W. Pożaryski 1974; W. W. Głuszko 1988).

Wypiętrzony ląd w paleocenie podlegał denudacji. Wygasające ruchy orogenezy laramijskiej nasiliły się w paleocenie na obszarze sztywnego przedpola (K. Pożaryska, E. Odrzywolska-Bieńkowska 1982). W eocenie rozwijała się transgresja morska, która w środkowym eocenie sięga po Wyżynę Lubelską z basenu zachodniego, natomiast basen wschodni objął Polesie. Na południu, wzdłuż doliny Dniestru i Styru istniały zatoki morskie (I. I. Czebanenko 1990). Płytką zatoka typu laguny ciągnęła się dalej na zachód, wzdłuż garbu Roztocza na linii Sołokija — Por. W strefie uskoku Zamość–Rawa Ruska rozwinął się rów Sołokiji, wypełniony 50 m serią piasków i mułków kwarcowo-glaukonitowych. Pod koniec eocenu zaznaczyły się ruchy blokowe w rowie Sołokiji (J. Buraczyński i inni 1992; J. Buraczyński, Z. Krzowski 1994).

Podczas młodoalpejskiej orogenezy w miocenie rozwinęło się zapadlisko przedkarpackie. W badenie w strefie brzeżnej Roztocza rozwinęły się różnorodne facje osadów lagunowych o zmiennej miąższości, związane z nierównym dnem uwarunkowanym pionowymi ruchami o amplitudzie 50 m (M. Brzezińska 1961; L. M. Kudrin 1966; R. Ney 1974; T. Musiał 1986). Transgresja morska w badenie objęła całe Roztocze Lwowskie i Rawskie po linię Lwów–Rawa Ruska–Narol, a na Roztoczu Tomaszowskim i Szczebrzeszyńskim tylko wąską strefę, rozszerzającą się na zachodzie Roztocza Gorajskiego (ryc. 3). Na początku sarmatu nasilały się ruchy podnoszące Roztocze w związku z dźwiganie Karpat i rozwojem zewnętrznego zapadliska. Zaburzenia kenozoiczne w młodszych fazach cyklu alpejskiego, związane z rozwojem zapadliska przedkarpackiego zaznaczyły się rozwojem fleksur i uskoków (R. Ney 1969; W. Pożaryski 1974).

GŁÓWNE RYSY MORFOSTRUKTURALNE ROZTOCZA

Roztocze wyróżnia się indywidualnymi cechami morfostrukturalnymi. Badania geologiczne starszego podłoża wskazują na związek i predyspozycję tektoniki głębokiego podłoża na cechy morfostrukturalne. Roztocze leży w strefie wgłębnego elementu strukturalnego obejmującego waryscyjski element strukturalny, podniesienie radomsko-krańskie zbudowane ze sfałdowanego starszego paleozoiku pociętego uskokami o kierunku NW-SE i NE-SW oraz częściowo przylegający do niego od SE rów lubelsko-lwowski (A. M. Żelichowski 1972; J. W. Chiżniakow, A. M. Żelichowski 1974; I. I. Cze-



Ryc. 4. Przekrój geologiczny Roztocza: A - Plazów-Tomaszów Lubelski (wg Buraczyński i inni 1992, uzupełniony), B - Niemirów-Rawa Ruska (wg I. B. Wisznia-kow, I. Czebanenko 1990). Pt - proterozoik, grejsy; Cm - kambry, piaskowce; O - ordowik, itowce; S - sylur, itowce i mulowce; D - dewon: 1 - dolny, mulowce i piaskowce; 3 - dewon środkowy i górny, dolomity; C - karbon, itowce i piaskowce; J - jura: 2 - środkowa, piaskowce; górną: o - oksford, piaskowce i mulowce; km - kimeryd, dolomity; Cr - kreda: al - alb, piaski; t - cenoman-turon, wapienie; st - koniak-santon, wapienie i margle; cp - kampan, opoki-żyzny; m - mastrychi, gazy, opoki, margle, kreda piaszcząca; E - eocen, piaski glaukonitowe; M - miocen: 3 - baden, wapienie, piaskowce; 5 - sarmat, itowce; --- usłoki, ---- usłoki - usko-ki nasuwczce

Geological section of the Roztocza: A - Plazów-Tomaszów Lubelski; B - Niemirów-Rawa Ruska. Explanations: Pt - Proterozoic, gneisses; Cm - Cambrian, sandstones; O - Ordovician, claystones; S - Silurian, claystones, siltstones; D - Devonian: 1 - Early, siltstones, sandstones; 3 - Middle and Late, dolomites; C - Carboniferous, claystones and sandstones; J - Jurassic: 2 - Middle, sandstones; Late: o - Oxfordian, sandstones and siltstones; km - Kimmeridgian, dolomites; Cm - Cretaceous: al - Albian; sands; t - Cenomanian-Turonian: limestones and marls, cp - Campanian, gneisses; m - Maestrichtian: gneisses, marls, cherts, E - Eocene: glauconitic sands, M - Miocene: 3 - Badenian, limestones and sandstones; 5 - Sarmatian, siltstones; --- dip slip faults; ---- dip slip faults; wrench faults

ba n e n k o 1990). Nałożoną na nie synklinę laramijską budują utwory jury i kredy, leżące na południowo-zachodnim skrzydle synklinorium lubelsko-lwowskiego kompleksu strukturalnego (ryc. 4). Pod wpływem ruchów tektonicznych współczesnych sedimentacji utworów jurajsko-kredowych oś niecki przemieszczała się w kierunku NE (W. Pożaryski 1974; I. I. Czebanenko 1990). Roztocze leży na asymetrycznym południowo-zachodnim skrzydle synkliny laramijskiej. Synklina ta, obciążona i ograniczona uskokiemi młodoolpejskimi tworzy wyniesiony blok, zwany przez R. Ney (1969) blokiem Roztocza. Stanowi on strukturę inwersyjną oddzieloną od zapadliska przedgórskiego uskokiemi Zaklików–Płazów–Niemirów, a od niecki lubelsko-lwowskiej uskokiemi Zakrzew–Sułów oraz Zamość–Rawa Ruska (R. Ney 1969; W. Pożaryski 1974; I. I. Czebanenko 1990).

Roztocze tworzy wał, którego granice SW i NE budują krawędzie związane z liniami tektonicznymi, równoległymi do głównych jednostek strukturalno-tektonicznych (ryc. 3). W odcinku północnym krawędzie mają kierunek typowo roztockiego (NW-SE), a w południowym NNW-SSE. Granica zachodnia wału Roztocza rozwinęła się w strefie poprzecznego uskoku (SW-NE) na linii Sanny, związanego z ruchami waryscyjskimi (A. M. Żelichowski 1972; A. M. Żelichowski, S. Kozłowski 1983). Od południa granicę Roztocza wyznacza uskoki na linii Dobrostrany–Lwów, prostopadły do brzegu platformy.

Garb Roztocza przecinają w poprzek głębokie doliny, „rowy”, rozwinięte na liniach tektonicznych. Stanowią one naturalne, wysokiej rangi granice, dzielące Roztocze na regiony: Roztocze Gorajskie, Szczebrzeszyńskie, Tomaszowskie, Rawskie i Lwowskie (J. Buraczyński 1994). Granicę między Roztoczem Gorajskim i Szczebrzeszyńskim stanowi dolina Gorajca, a między Roztoczem Szczebrzeszyńskim i Tomaszowskim Dolina Zwierzyniecka. Doliny te są wyraźnie predysponowane dyslokacjami o kierunku południowym. Granicę między Roztoczem Tomaszowskim i Rawskim wyznacza rów Tanwi i dolina Łukawica–Lubycza Królewska, a między Roztoczem Rawskim i Lwowskim obniżenie górnej Wereszycy na linii Werblany–Krechów. Szczegółowa analiza morfostrukturalna Roztocza wskazuje, że oprócz głównych jednostek o kierunku NW-SE występuje rozczłonkowanie wału na szereg garbów, związanych z drugorzędnymi liniami tektonicznymi (M. Harasimiuk 1980; J. Buraczyński 1980/81; T. Brzezińska-Wójcik 1989/90).

JEDNOSTKI GEOMORFOLOGICZNE ROZTOCZA

Pod względem orograficznym Roztocze tworzy wąski wał, wyróżniający się budową geologiczną oraz cechami strukturalnymi. Wyznaczają go wyraźne krawędzie denudacyjne o założeniach tektonicznych (ryc. 3). Od strony południowo-zachodniej krawędź związana jest z omówionymi już zaburzeniami tektonicznymi na granicy zapadliska przedkarpackiego na linii Modliborzyce–Frampol–Horyniec–Niemirów–Dobrostrany.

Granica północno-wschodnia rozwinęła się na liniach tektonicznych. Krawędź Roztocza Gorajskiego i Szczebrzeszyńskiego predysponowana jest uskokiemi Zakrzew–Sułów (J. Buraczyński 1974, 1980/81). Granicę Roztocza z Grzędą Sokalską wyznaczają krawędzie biegnące po wschodniej stronie kotliny górnego Wieprza i doliny Kryniczanki

oraz dolina Rachodoszcze–Lipisko, na linii uskoku Białowola–Majdan Górny (J. Buraczyński, J. Superon 1994). Krawędzie w strefie rowu Sołokiji oraz od Rawy Ruskiej do Krechowa związane są z uskokiem Zamość–Rawa Ruska. Krawędź od Krechowa do Żółtkwi (W-E) rozwinęła się na poprzecznym uskoku. Krawędź Żółtkiew–Lwów–Winniczki biegnie ku SSE, na linii uskoku Żółtkwi (N. E. Andrejewa 1986). H. Teisseyre (1933) zwrócił uwagę na występowanie dyslokacji równoległych do krawędzi koło Winnik.

Od południa Roztocze graniczy z Opolem Małym na linii Dobrostany–Stradź–Brzuchowice (W-E) oraz Brzuchowice–Lwów–Pasiaki (NNW-SSE). Wąski garb Roztocza sięga na południe od Lwowa do Pasiaki–Winniczki, gdzie graniczy z Garbem Dawidowskim. Obszary te budują utwory miocenu o różnym facjalnym wykształceniu (N. E. Andrejewa 1986).

Zachodni kraniec Roztocza wyznacza krawędź denudacyjna ograniczająca poziom wierzchowinowy (290 m n.p.m.) koło Polichny (J. Buraczyński 1967). Jest ona niewyraźna, zamaskowana osadami akumulacji marginalnej zlodowacenia odry (J. Buraczyński i inni 1982; J. Buraczyński 1986).

W orografii wału Roztocza zaznacza się wyraźny podział (ryc. 1). Doliny przełomowe Gorajca, Zwierzyńca, rów Tanwi z doliną Łukawica–Lubycza Królewska oraz obniżenie górnej Wereszycy (Werblany–Krechów) stanowią naturalne wysokiej rangi granice. Dzielą one Roztocze na pięć regionów: Roztocze Gorajskie, Roztocze Szczeczerszyńskie, Roztocze Tomaszowskie, Roztocze Rawskie i Roztocze Lwowskie.

Roztocze w przedstawionych granicach zajmuje powierzchnię 3065 km². Powierzchnia poszczególnych regionów wynosi: Roztocze Gorajskie 695 km², Roztocze Szczeczerszyńskie 217 km², Roztocze Tomaszowskie 975 km², Roztocze Rawskie 610 km² i Roztocze Lwowskie 568 km².

Roztocze Gorajskie rozciąga się od okolic Polichny do doliny Gorajca. Region dzieli się na trzy bloki (północny, południowy i stopień przykrawędziowy) o rozciągłości NW-SE (ryc. 1, 3). Blok północny wyznacza dolina górnego Poru i Białej Łady do Smorynia. Ma on zróżnicowane ukształtowanie związane z głębokim rozcięciem. Zrównania wierzchowinowe tworzą wąskie grzbiety oraz izolowane wzgórza układające się w poziomie 300–320 m n.p.m. i 280–300 m n.p.m. Najwyższy punkt 337,5 m osiąga wzgórze na S od Gródek. Wierzchowiny obniżają się ku NW. Północny stok rozcinają doliny symetryczne SW-NE, a południowy doliny asymetryczne (NNE-SSW, NNW-SSE) uwarunkowane spękaniem ciosowymi (J. Buraczyński 1967, 1969). Na liniach drugorzędnych uskoku (NNE-SSW) dzielących garb na bloki rozwinęły się doliny asymetryczne (J. Buraczyński 1980/81, 1993). Dzielą one obszar na mniejsze bloki, które z uwagi na pokrywę lessową są słabiej czytelne. Blok północny pokryty miększym lessem rozcięty jest gęstą siecią suchych dolin. Charakterystycznym elementem są wąwozy rozcinające zbocza i dna suchych dolin i tworzące gęstą sieć ze średnim wskaźnikiem 2 km/km² i maksimum 8,7 km/km² koło Branwi i Komodzianki (J. Buraczyński 1968). Blok południowy przylega do krawędzi wewnętrznej o wysokości 30–50 m. Charakterystycznym rysem rzeźby są wierzchowiny (300–320 m n.p.m.) zbudowane z wapieni miocenijskich o cechach stoliw oraz wzgórze ostańcowe.

Blok stopnia przykrawędziowego (250–260 m n.p.m.) od Modliborzyc do Frampola budują mioceńskie wapienie detrytyczne (M. Brzezińska 1961), przykryte głównie utworami zlodowacenia Odry (J. Buraczyński 1986; J. Buraczyński i inni 1991). Stopień przykrawędziowy związany z rozwojem strefy krawędziowej Rostocza (A. Jahn 1956) wyznaczają główne uskoki (NW-SE). Uskoki poprzeczne (SW-NE), na linii których rozwinęły się doliny obsekwentne, dzielą stopień na bloki. Dolina Białej Łady przecinając krawędź zmienia kierunek pod wpływem aktywności tektonicznej (A. Jahn 1956; J. Buraczyński 1984, 1993).

Roztocze Szczeczeszyńskie tworzy garb o szerokości 5–8 km i długości 25 km, ograniczony doliną Gorajca i Wieprza (ryc. 1, 3). Region ten wyróżniano jako Guz Szczeczeszyński lub międzyrzeczce Gorajca i Wieprza (J. Buraczyński 1967). Wschodni stok garbu rozcinają długie równoleżnikowe doliny. Linia Czamystok–Wywłoczka dzieli garb na dwa bloki. Blok północny o kierunku N-S pokryty jest mięszszymi lessami, rozciętymi gęstą siecią suchych dolin przedzielonych rozczłonkowanymi wąskimi garbami lessowymi. Sieć wązozowa osiąga średnią gęstość 4,2 km/km², z maksimum 10,5 km/km². U wyłotu suchych dolin rozwinęły się duże stożki napływowe. Jest to najsilniej zniszczony erozją wązozową obszar w pasie wyżyn środkowopolskich (J. Buraczyński 1977, 1989/90).

Blok południowy zbudowany z opoki, zmienia kierunek na NW-SE (Szozdy–Tereszpol). W krajobrazie wyróżniają się wąskie grzbiety zrównania (300–320 m) przedzielone szerokimi dolinami równoleżnikowymi. Najwyższym punktem jest góra Dąbrowa (342,5 m n.p.m.) koło Lipowca. Wysokości względne wynoszą 60–70 m, z maksimum 105 m. W strefie krawędziowej małymi płatami występują skały mioceńskie tworzące specyficzną budowę. Koło Tereszpoli wyróżnia się pas wzgórz ostańcowych (310–320 m) oraz stopień strukturalny (270–280 m) ograniczony krawędzią zewnętrzną (H. Maruszczak, T. Wilgat 1956).

Roztocze Tomaszowskie rozciąga się w kierunku NW-SE od Padołu Zwierzynieckiego po linię Rebizanty–Hrebenne (ryc. 1, 3). Stanowi jednostkę strukturalną złożoną z bloków ograniczonych krawędziami tektonicznymi i rowami. Dolina Wieprza (WNW-ESE) dzieli Roztocze Tomaszowskie na garb północny i południowy, te z kolei dzielą się na mniejsze bloki (M. Harasimiuk 1980; J. Buraczyński 1980/81). Na garbie południowym wyróżnia się dwa zwarte bloki: Obroc–Senderki i Krasnobród–Bełżec. W północno-wschodniej części występuje rów Sołokiji (J. Buraczyński i inni 1992), oddzielający peryferyczny blok Majdanu Wielkiego włączony do Rostocza (H. Maruszczak 1972).

Urozmaicona rzeźba Rostocza Tomaszewskiego związana jest z litologicznym zróżnicowaniem skał mastrychtu (opoki, gezy, margle) oraz utworów mioceńskich strefy krawędziowej. Na wychodniach margli rozwinęły się rozległe obniżenia – kotlina górnego Wieprza oraz doliny Kryniczanki. W rzeźbie obszaru dużą rolę odgrywają zrównania wierzchowinowe, ścinające skały górnokredowe i mioceńskie. W związku ze słabym rozdolnieniem zachowały się one w dużych fragmentach między Krasnobrodem a Bełżcem. Wyższy poziom zrównania wznosi się 330–350 m n.p.m., a niższy 300–320 m n.p.m. (H. Maruszczak 1972). Poziom wyższy zwęża się ku NW i tworzy wąski grzbiet w osi Rostocza na linii Pasieki–Ulów–Łuszczacz–Wólka Husińska–Hucisko–Zwierzyniec.

Ponad wyższy poziom koło Ulowa wznosi się ostaniec Wapielnia 386 m n.p.m., zbudowany z wapieni miocenijskich. Położenie Wapielni na bloku Ulowa wskazuje na duże (50 m!) podniesienie (J. Bura czyński i inni 1992). Poziom niższy jest dobrze rozwinięty na garbie północnym, a na garbie południowym wyznaczają go małe pagórki; jedynie między Stanisławowem a Bełżcem rozszerza się do 5–10 km.

Strefa krawędziowa składa się z kilku elementów strukturalno-tektonicznych; wzgórze (320 m) między Senderkami a Majdanem Sopockim, Padół Józefowski oraz wzgórze zewnętrzne (280 m) Pardysówki i Nowin. Elementy te przedzielają krawędzie wewnętrzna i zewnętrzną. Urozmaiconą rzeźba wzgórz związana jest z odpornością skał miocenijskich oraz nierównomiernym podniesieniem bloków.

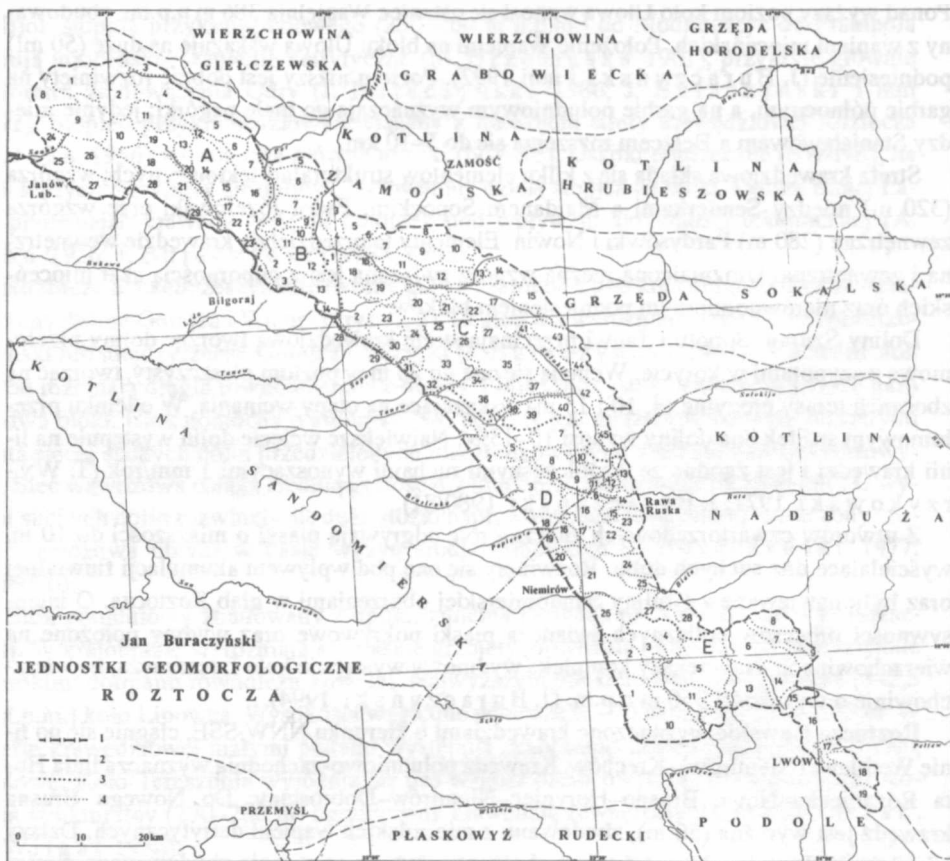
Doliny Szumu, Sopotu i Tanwi przecinają strefę krawędziową tworząc doliny przełomowe z szypotami w korycie. Wcinają się one do 20 m w poziom piaszczysty, tworząc na zboczach terasy erozyjne (4, 10 i 15 m) wskazujące na etapy wcinania. W odcinku przełomowym spadek dna doliny wynosi 10–15%. Największe wcięcie dolin występuje na linii krawędzi i jest zgodne ze współczesnymi ruchami wynoszącymi 1 mm/rok (T. Wyrzykowski 1971; J. Bura czyński 1980/81).

Z utworów czwartorzędowych znaczną rolę odgrywają piaski o miąższości do 10 m, wyścielające dna suchych dolin. Rozwinęły się one pod wpływem akumulacji fluwialnej oraz były nawiewane z Kotliny Sandomierskiej obniżeniami w głąb Rostocza. O intensywności procesów eolicznych świadczą piaski pokrywowe oraz wydmy położone na wierzchowinach. Największy kompleks wydmy występuje koło Łuszczacza, na wierzchowinie o wysokości 350 m n.p.m. (J. Bura czyński 1994).

Rostocze Rawskie wyznaczone krawędziami o kierunku NNW-SSE, ciągnie się po linię Werblany (Niemirow)–Krechów. Krawędź południowo-zachodnią wyznacza linia Huta Różaniecka–Nowe Brusno–Horyniec–Niemirow–Dobrostany. Do Nowego Brusna krawędź jest wyraźna (50 m), zbudowana z miocenijskich wapieni detrytycznych. Dalszy jej odcinek Horyniec–Niemirow jest obniżony, złożony ze stopnia zbudowanego z miocenijskiej serii wapienno-piaszczystej oraz krawędzi wewnętrznej (Dziewięcierz–Radróż–Wróblaczyn). Krawędź północno-wschodnią wyznacza linia Lubycza Królewska–Hrebennie–Rawa Ruska–Magierów–Krechów. Jest ona niska, porozcinana oraz zamaskowana przez przylegające grzędy lessowe (ryc. 1, 3). Utwory miocenijskie zostały zniszczone, występują małymi płatami. O intensywności denudacji pokrywy miocenijskiej świadczą rezydualne bloki piaskowca położone na denudacyjnej powierzchni kredowej przy północno-wschodniej krawędzi oraz na jej przedpolu (A. Malicki, A. Jahn 1937; J. Bura czyński, J. Gurba 1977/78).

Na Rostoczku Rawskim jednostki strukturalne układają się południkowo. Od zachodu grzbiet dzieli się na bloki: Huty Różanieckiej, Dziewięcierza, Radróża i Wróblaczyna, a od wschodu: Huty Lubyckiej, Moczar, Potylicza, Magierowa i Wiszenki.

W rzeźbie wyróżniają się dobrze rozwinięte poziomy wierzchowinowe. Wyższe zrównanie (350–360 m n.p.m.) tworzy powierzchnię strukturalną o cechach stoliwa, zbudowanego z wapieni badenu. Zrównanie to ciągnie się wzdłuż krawędzi SW obejmując garby Horyńca, Dziewięcierza, Paryps i Pisoczka, rozszerzając się ku wschodowi koło Potylicza i Wiszenki. Ponad zrównanie wznoszą się ostańce najstarszej rzeźby. Duże ich zgrupowa-



Ryc. 5. Jednostki geomorfologiczne Roztocza; granice geomorfologiczne: 1 – prowincji, 2 – makroregionów, 3 – regionów, 4 – subregionów

Geomorphological units of the Roztocze; geomorphological boundaries: 1 – province, 2 – macroregions, 3 – regions, 4 – subregions

A – Roztocze Gorajskie: 1 – garby Błażka, 2 – pagóry Batorza, 3 – garb Zakrzewa, 4 – garby Tarnawy, 5 – garby Olszanki, 6 – kotlina Podlesie, 7 – pagóry Radeckie, 8 – płaskowyż Brzozówki, 9 – garby Wierchowisk, 10 – garby Zdziłowic, 11 – garby Otroczy, 12 – garb Gilowa, 13 – pagóry Zagród, 14 – pagóry Abramowa, 15 – garby Jędrzejowa, 16 – garby Komodzianki, 17 – pagóry Teodorówki, 18 – pagóry Branwi, 19 – kotlina Chrzanowa, 20 – dolina Łady, 21 – pagóry Goraja, 22 – pagóry Pulczynowa, 23 – pagóry Żelebska, 24 – płaskowyż Polichny, 25 – wzniesienie Modliborzyc, 26 – wzniesienie Godziszowa, 27 – wzniesienie Janowa, 28 – wzniesienie Fram-pola; **B – Roztocze Szczeczeszyńskie:** 1 – padół Gorajca, 2 – kotlina Tałandy, 3 – kotlina Bukownicy, 4 – wzniesienie Hedwiżyna, 5 – garby Sąsiadki, 6 – garby Szczeczeszyńska, 7 – garby Kawęczyna, 8 – garby Czarnegostoku, 9 – garby Topulczy, 10 – garby Turzyńca, 11 – garby Lipowca, 12 – garby Soch, 13 – pagóry Tereszpol, 14 – wzniesienie Helacina; **C – Roztocze Tomaszowskie:** 1 – padół Zwierzynca, 2 – kotlina Szumu, 3 – pagóry Lipowca, 4 – pagóry Żurawicy, 5 – pagóry Kosobud, 6 – rów Wieprza, 7 – płaskowyż Wojdy, 8 – garby Szewni, 9 – płaskowyż Adamowa, 10 – płaskowyż Suchowoli, 11 – garby Jacni, 12 – garby Grabnika, 13 – kotlina Kry-niczanki, 14 – płaskowyż Krynic, 15 – płaskowyż Tarnawatki, 16 – dolina Wieprza, 17 – kotlina Górnego Wie-prza, 18 – pagóry Obroczy, 19 – pagóry Hucisk, 20 – pagóry Krasnobrodu, 21 – pagóry Podzamku, 22 – garb Majdanu Wlk., 23 – pagóry Górników, 24 – pagóry Sopotu, 25 – pagóry Łuszczacza, 26 – pagóry Ułowa, 27 –

nie występuje w okolicy Huty Lubyckiej osiągając wysokość: 391,5 m Długi Goraj i 390 m Wielki Dział. Na międzyrzeczu Zawadówki i Białej koło Jasionówki występuje ostańiec Burakowa Niwa 390 m. Niższe zrównanie (310-330 m n.p.m.) ścina skały górnokredowe i mioceńskie. Poziom ten występuje na garbie Rebizantów oraz po wschodniej stronie od Werchraty po Magierów. Garby kredowe koło Hrebennego i Rawy Ruskiej tworzą powierzchnię denudacyjną o wysokości 240 m n.p.m. Lessy odgrywają tu mniejszą rolę. Niewielkie ich płaty występują koło Siedlisk i Hrebennego, a między Magierowem i Krechowem grzęda Chytrejki i Czerwieńca wkracza na Rostocze.

Rostocze Lwowskie rozszerza się w stosunku do Rawskiego o 10 km ku wschodowi. Ciągnie się ono na południe od linii Niemirów–Krechów–Żółtkiew po Dobrostany–Brzuchowice, skąd wąskim (5 km) grzbietem o długości 20 km wybiega ku SSE po Pasieki–Winniczki (ryc. 1, 3).

Obszar stanowi jednostkę strukturalną złożoną z dużych bloków ograniczonych krawędziami i rowami. Od zachodu występują bloki Starzysk, Janowa, Dąbrowicy i Majdanu–Jaśliśka, przedzielone doliną Wereszycy i asymetrycznymi dolinami Fujna–Stara Rzeka i Młynówka. We wschodniej części między Żółtkwią a Winniczkami występują małe bloki: Skwarzawy, Rokitna, Zawadowa, Brzuchowic, Hołoska, Pohulanki i Pasiek.

Zrównania wierzchowinowe są dobrze rozwinięte. Poziom wyższy (360 m) jest silnie porożciniany w dorzeczu Bugu. Poziom niższy (310 m) jest znacznie lepiej rozwinięty w dorzeczu Wereszycy. Ponad poziom wyższy wznoszą się ostańce najstarszej rzeźby: góra Hucisko (397 m) koło Skwarzawy i góra Buława (397 m) koło Lelechówki. Najwyższym punktem Rostocza jest Czartowska Skała 401 m n.p.m.

O odrębności Rostocza Lwowskiego decydują utwory miocenu o miąższości 50–100 m, pokrywające cały garb (A. M. Ł o m n i c k i 1898; L. M. K u d r i n 1966). Miocen wykształcony jest w facji piaszczystej oraz piaszczysto-wapiennej. Wykształceniem litologicznym wyróżnia się od Małego Opola i Garbu Dawidowskiego. H. M a r u s z c z a k i I. S i r e n k o (1989/90) wyróżnili południowo-wschodnią część Rostocza na wschód od doliny Fujna–Stara Rzeka łącznie z Garbem Dawidowa jako Rostocze Dawidowskie. Za-

plaskowyż Szarowoli, 28 – wzgórze Tamowoli, 29 – wzgórze Pardysówki, 30 – padół Józefowa, 31 – wzgórze Nowin, 32 – obniżenie Suśca, 33 – plaskowyż Grabowicy, 34 – plaskowyż Łosińca, 35 – plaskowyż Pasiek, 36 – plaskowyż Paar, 37 – plaskowyż Jeziorny, 38 – dolina Kadłubisk, 39 – plaskowyż Brzezin, 40 – pagóry Bełżca, 41 – wzniesienie Dąbrowicy, 42 – rów Sołokiji, 43 – garb Majdanu Grn., 44 – garb Przeorska, 45 – plaskowyż Żurawnicy; D – Rostocze Rawskie: 1 – garb Rebizant, 2 – plaskowyż Łowczy, 3 – pagóry Horyńca, 4 – rów Tanwi, 5 – kotlina Narola, 6 – rów Raty, 7 – plaskowyż Lubyczy, 8 – wzgórze Goraja, 9 – plaskowyż Werchraty, 10 – garby Siedlisk, 11 – plaskowyż Prusie, 12 – wzgórze Kiczery, 13 – plaskowyż Hrebenne, 14 – obniżenie Rawy Ruskiej, 15 – garb Wołkowicy, 16 – pagóry Potylicza, 17 – plaskowyż Dziewięcierza, 18 – pagóry Sopotu, 19 – plaskowyż Radróża, 20 – plaskowyż Wróblaczyna, 21 – pagóry Parypsy, 22 – pagóry Hirkan, 23 – plaskowyż Dąbrówki, 24 – plaskowyż Iwańców, 25 – plaskowyż Sieredkiewiczzy, 26 – garb Pisoczka, 27 – pagóry Horodyska, 28 – plaskowyż Czerwońca; E – Rostocze Lwowskie: 1 – plaskowyż Starzyska, 2 – pagóry Lelechówki, 3 – pagóry Stawki, 4 – kotlina Wiszenki, 5 – pagóry Dąbrowicy, 6 – pagóry Skwarzawy, 7 – obniżenie Mokrotyna, 8 – garb Wólczy, 9 – garb Czarnej, 10 – pagóry Janowa, 11 – kotlina Wereszycy, 12 – garb Stradczy, 13 – pagóry Jaśliśk, 14 – pagóry Rokitna, 15 – pagóry Brzuchowic, 16 – pagóry Hołoska, 17 – kotlina Pełtwi, 18 – pagóry Pohulanki, 19 – garb Pasiek

chodnia część Roztocza Lwowskiego odwadniana przez Wereszycę i jej dopływy należy do dorzecza Dniestru, a wąski pas na wschodzie do dorzecza Bugu.

Od wschodu do wału Roztocza przylegają równoleżnikowe grzędy lessowe (Dmytrowska, Winnicka, Malechowska, Grzęda, Doroszowska i Kulikowska), których powierzchnia wznosi się od 260 do 290 m n.p.m. (A. Małicki 1936). Grzędy wkraczają na Roztocze i pokrywają lessem wierzchowiny we wschodniej jego części. Wschodni stok wału porożcinany jest siecią suchych dolin i wąwozów. Obszar charakteryzuje się silnym urzeźbieniem, o wysokościach względnych 100–150 m.

Różnicowana rzeźba mezoregionów Roztocza pozwala wydzielić jednostki niższego rzędu. Subregiony wyróżniono na podstawie zespołu cech rzeźby (morfometryczne, genetyczne i wiekowe) i na podstawie cech typologicznych określono je jako: wzgórza, pagóry, garby, płaskowyże, wzniesienia oraz padole, doliny, rowy, obniżenia i kotliny. Subregiony o typie rzeźby wypukłej nazywano od miejscowości, a o typie rzeźby wklęsłej najczęściej otrzymały nazwę od rzek. Dla Roztocza Tomaszewskiego i Rawskiego przyjęto istniejący podział na subregiony z drobnymi zmianami (J. Buraczyński 1974, 1992; J. Buraczyński, J. Wojtanowicz 1979). Zaproponowany podział na subregiony przedstawia mapka (ryc. 5).

UWAGI KOŃCOWE

Roztocze wyróżnia się wyraźnie na mapach hipsometrycznych jako jednostka o granicach liniowych i wydzielenie tego makroregionu nie nastęrcza specjalnych trudności.

1. W strukturze orograficznej Roztocza zaznaczają się zasadnicze rysy tektoniki podłoża. W poznaniu budowy geologicznej ważną rolę odegrały prace A. M. Łomnickiego (1898). Na Roztoczu stwierdza się wpływ spękań na kierunki dolin i krawędzi (J. Czyżewski 1929; A. Jahń 1956). Rozpoznano jego elementy tektoniczne (H. Teisseyre 1933; S. Fawłowski 1938), a w ostatnich latach poznano dokładnie rysy tektoniki podłoża. Analiza map hipsometrycznych wykazała odbicie rysów strukturalnych we współczesnej rzeźbie.

2. Na Roztoczu wyraźnie zaznacza się rzeźba strukturalna. Cechą charakterystyczną Roztocza jest odrębność morfostrukturalna. Wyodrębniono je jako samodzielną jednostkę na podstawie cech orograficznych i geologicznych, jednakże jego granice zaznaczono dopiero po wojnie (M. Klimaszewski 1946). A. Chałubińska i T. Wilgat (1954) przedstawili charakterystykę oraz podział Roztocza polskiego na regiony. Charakterystykę Roztocza ukraińskiego zaprezentował K. I. Gerenczuk (1972). Pomimo cech wyróżniających Roztocze, jego granice były różnie prowadzone, co wynika z przyjętych kryteriów i postępu badań.

3. Nowe fakty geologiczne i tektoniczne oraz wyniki badań geomorfologicznych upoważniają po 50 latach do ponownego rozpatrzenia zagadnienia. W pracy analizowano całe Roztocze, jego strukturę i podział. Stwierdzono związek krawędzi ograniczających Roztocze z liniami tektonicznymi. Podobnie główne doliny przecinające Roztocze są rozwinięte na liniach tektonicznych. Te naturalne wysokiej rangi granice dzielą wał Roztocza na pięć regionów – Roztocze Gorajskie, Roztocze Szczepreszyńskie, Roztocze Toma-

szowskie, Roztocze Rawskie i Roztocze Lwowskie. Szczegółowa analiza wykazuje zróżnicowanie rzeźby związane z drugorzędnymi założeniami tektonicznymi, co pozwoliło na wydzielenie jednostek niższego rzędu. Opierając się na zespole cech rzeźby wyróżniono subregiony, które określono na podstawie cech typologicznych form wypukłych i wklęsłych.

LITERATURA

- Andrejewa H. J. 1986; Geologičeskaja karta Lwowskoj oblasti 1:200 000, Lwów.
- Areń B. 1962; Miocen Roztocza między Sanną i Tanwi (sum. The Miocene of the Lublin Roztocze range between the Sanna and Tanew Rivers). *Prace Inst. Geol.*, 30, 3, 5–86.
- Brzezińska M. 1961; Miocen z pogranicza Roztocza Zachodniego i Kotliny Sandomierskiej (sum. The Miocene of the boundary zone between the Western Roztocze and Sandomierz Depression). *Biul. Inst. Geol.* 158, 5–111.
- Brzezińska - Wójcik T. 1989/90; Elementy morfostrukturalne okolic Lubyczy Królewskiej, Roztocze Rawskie (sum. Morphostructural elements of the Lubycza Królewska area, Roztocze Rawskie). *Annales UMCS*, B, 44/45, 119–130.
- Buraczyński J. 1967; Zarys geomorfologii Roztocza Zachodniego (rés. Essai geomorphologique du Roztocze Occidentale). *Annales UMCS*, s. B, 22, 77–123.
- Buraczyński J. 1968; Typy dolin Roztocza Zachodniego (rés. Types de vallee du Roztocze Occidental). *Annales UMCS*, B, 23, 47–86.
- Buraczyński J. 1974; Zarys geomorfologii Roztocza Rawskiego (rés. Essai geomorphologique du Roztocze Rawskie). *Annales UMCS*, B, 29, 47–76.
- Buraczyński J. 1977; Natężenie erozji wąwozowej i erozji gleb na Roztoczu Gorajskim (sum. Intensity of gully erosion and soil erosion in Roztocze Gorajskie). *Zeszyty Probl. Post. Nauk Roln.*, 193, Warszawa, 91–99.
- Buraczyński J. 1980/81; Development of valleys in escarpment zone of the Roztocze. *Annales UMCS*, B, 35/36, 81–102.
- Buraczyński J. 1986; Zasięg łądolodu Odry (Saalian) we wschodniej Polsce (sum. Extent of the Odra (Saalian) icesheet in eastern Poland). *Przeegl. Geol.* 34, 12, 684–689.
- Buraczyński J. 1989/90; Rozwój wąwozów na Roztoczu Gorajskim w ostatnim tysiącleciu (sum. Development of the gullies in Goraj Roztocze during the last millenium). *Annales UMCS*, B, 44/45, 95–104.
- Buraczyński J. 1993; Rola neotektoniki w ewolucji dolin rzecznych strefy krawędziowej Roztocza koło Frampola [W:] *Tektonika Roztocza i jej aspekty sedymentologiczne, hydrogeologiczne i geomorfologiczno-krajobrazowe*, UMCS, Lublin 56–65.
- Buraczyński J. 1994; Budowa geologiczna i rzeźba Roztocza [W:] *Przewodnik wycieczkowy Ogólnopol. Zjazd PTC*, Lublin, 202–209.
- Buraczyński J. 1994; Zmienność procesów eolicznych na Roztoczu i w Kotlinie Sandomierskiej podczas piętra wistły (sum. Changeability of eolian processes in Roztocze Upland and Sandomierz Basin during the Vistulian Stage). *Annales UMCS*, B, 49, 51–79.
- Buraczyński J., Gurbaj J. 1977/78; Piaskowce batiatyckie w uroczysku Piekiełko na Roztoczu Tomaszowskim (sum. Sandstone of Batiatycke in Piekiełko sacred spot on Tomaszów Roztocze). *Annales UMCS*, B, 32/33, 219–235.
- Buraczyński J., Butrym J., Brzezińska T. 1991; Czwartorzęd strefy krawędziowej Roztocza Gorajskiego (sum. Quaternary escarpment zone of the Roztocze Upland). [W:] *Kostrzewski A. (red.) Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych*, UAM, Ser. Geogr., 50, 389–400.
- Buraczyński J., Brzezińska - Wójcik T., Superson J. 1992; Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Tomaszów Lubelski, 1:50 000, Wyd. Geol. (w druku).
- Buraczyński J., Krzowski T. 1994; Middle Eocene in the Sołotkija graben on Roztocze Upland. *Kwart. Geol.* 38, 4 739–758.

- Buraczyński J., Superson J. 1994; Objąsnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Komarów, 1:50 000. Wyd. Geol. (w druku).
- Buraczyński J., Wojtanowicz J. 1979; Typy rzeźby południowo-wschodniej części Wyżyny Lubelskiej (sum. Types of the relief in the south-eastern part of the Lublin Upland). *Annales UMCS*, B, 34, 159–172.
- Chałubińska A., Wilgát T. 1954; Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. Przew. V. Ogólnopol. Zjazdu PTG, Lublin, 3–44.
- Chizniakow J. W., Żelichowski A. M. 1974; Zarys tektoniki obszaru lubelsko-lwowskiego (sum. Outline of the tectonics of the Lublin-Lvov area, SE Poland and W Ukraine). *Kwart. Geol.*, 18, 4, 707–718.
- Cieśliński S., Rzechowski J. 1993; Mapa geologiczna podłoża czwartorzędu Roztocza między Tomaszowem Lubelskim a Hrebennem. [W:] Tektonika Roztocza i jej aspekty sedimentologiczne, hydrogeologiczne i geomorfologiczno-krajobrazowe, UMCS, Lublin, 38–46.
- Czebanenko I. I. (red.) 1990; Geotektonika Wołyni-Podolii. Kijew, 243 s.
- Czyżewski J. 1925; Podział Opola na podstawie wysokości względnych (rés. Division d'Opole, basee sur la hauteur relative du terrain). *Pokłosie Geogr.*, Lwów, 1–14.
- Gercenczuk K. I. (red.) 1972; Priroda Lwiwskiej Obszari. Lwiw, 149 s.
- Głuszek W. W. 1988; Tektonическая карта Украинской и Молдавской ССР, 1:500 000. Kijew.
- Harasimiuk M. 1980; Rzeźba strukturalna Wyżyny Lubelskiej i Roztocza. UMCS, Lublin, 136 s.
- Jahn A. 1956; Wyżyna Lubelska. Rzeźba i czwartorzęd (sum. Geomorphology and Quaternary history of Lublin Plateau). *Prace Geogr. OG PAN*, 7, 443 s.
- Jaroszewski W. 1977; Sedymenacyjne przejawy mioceńskiej ruchliwości tektonicznej na Roztoczu Środkowym. *Przeł. Geol.* 39, 413–427.
- Klimaszewski M. 1946; Podział morfologiczny południowej Polski (sum. Morphological division of southern Poland). *Czasop. Geogr.*, 17, 253–265.
- Klimaszewski M. 1972; Podział geomorfologiczny południowej Polski. [W:] Geomorfologia Polski, 1, PWN, 1–10.
- Kudrin L. N. 1966; Stratigrafija, facii i ekologiczeskiej analiz fauny paleogenowych i neogenowych otłożeńij Predkarpatja. IZD. Lvov. Inst. Lvov, 174 s.
- Łomnicki A. M. 1898; Atlas geograficzny Galicji. Tekst do zeszytu 10. Kraków.
- Malicki A. 1936; Z morfologii Nadbuża Grzędowego (sum. Some morphological remarks about the upper Bug Basin). *Kosmos*, A, 61, 71–81.
- Malicki A., Jahn A. 1937; Pochodzenie żwirów występujących w obrębie północnej krawędzi Podola i południowego Nadbuża (sum. The origin of the gravels occurring on the Northern Podolian margin and on southern Nadbuże). *Kosmos*, A, 62, 597–611.
- Maruszczak H. 1972; Wyżyny Lubelsko-Wołyńskie. [W:] Geomorfologia Polski, 1, PWN, 340–384.
- Maruszczak H., Wilgát T. 1956; Rzeźba strefy krawędziowej Roztocza Środkowego (rés. Le relief de la zone lisiere du Roztocze Centrale). *Annales UMCS*, B, 10, 1–107.
- Maruszczak H., Sirenko I. 1989/90; Problemy regionalizacji geomorfologicznej wschodniej części wału metakarpacciego (sum. Problems of geomorphological regionalization of the eastern part of the Meta-Carpathian Arch.). *Annales UMCS*, B, 44/45, 37–65.
- Musiał T. 1986; Miocen Roztocza. Polska południowo-wschodnia (sum. Miocene of Roztocze, south-eastern Poland). *Biul. Geol. UW*, 31, 5–149.
- Ney R. 1969; Miocen południowego Roztocza między Horyńcem a Łówczą i przyległego obszaru zapadliska przedkarpackiego (sum. The Miocene of the Southern Roztocze, between Horyniec and Łówcza, and of the adjacent area of the Carpathian Foredeep). *Prace Geol. Oddz. PAN, Kraków*, 60, 94.
- Ney R. 1969; Piętra strukturalne w północno-wschodnim obramowaniu zapadliska przedkarpackiego (sum. Structural stages in the north-eastern border of the Carpathian Foredeep). *Prace Geol. Oddz. PAN, Kraków*, 53, 101.
- Ney R., Burzecki W., Bachleda T., Górecki W., Jakóbczak K., Stupeczyński K. 1974; Zarys paleogeografii i rozwoju litologiczno-facjalnego utworów miocenu zapadliska przedkarpackiego (sum. Outline of paleogeography and evolution of lithology and facies of Miocene layers on the Carpathian Foredeep). *Prace Geol. Oddz. PAN, Kraków*, 82.

- Niemczycka T. 1976; Jura górna na obszarze wschodniej Polski (sum. Upper Jurassic rocks of the eastern Poland area). *Prace Inst. Geol.* 77, Warszawa, 99 s.
- Pałowski S. 1938; Sur la morphologie de la lisiere meridionale du plateau de Lublin. *Bull. Ac. Sc., ser. A, Cracovie*, 366–372.
- Pożaryska K., Odrzywolska-Bieńkowska E. 1982; Wpływ tektoniki na sedymentację w trzeciorzędzie na Niżu Polskim (sum. The influence of tectonics on sedimentation in the Polish Lowlands in the Tertiary). *Przeg. Geol.* 11 (135), 589–590.
- Pożaryski W. 1974; Obszar świętokrzysko-lubelski. [W:] Budowa geologiczna Polski, IV, Tektonika Wyd. Geol., 349–363.
- Teisseyre H. 1933; Dyslokacje na krawędzi południowego Roztocza i ich wpływ na urzeźbienie terenu (rés. Les dislocations bordieres de Roztocze aux environs de Lwow). *Rocznik PTG* 9: 42–49.
- Wyrykowski T. 1971; Map of recent absolute velocities of vertical movement of the earths crust surface on the territory of Poland, 1:2 500 000. *Inst. Geod. Kart. Warszawa*.
- Żelichowski A. M. 1972; Rozwój budowy geologicznej obszaru między Górami Świętokrzyskimi i Bugiem (sum. Evolution of the geological structure of the area between the Góry Świętokrzyskie and the River Bug). *Biuletyn I.G.*, 263, 7–97.
- Żelichowski A. M. 1974; Obszar Radomsko-Lubelski. [W:] Budowa geologiczna Polski, IV, Tektonika cz. I, 113–128.
- Żelichowski A. M., Kozłowski S. (red.) 1983; Atlas geologiczno-surowcowy obszaru lubelskiego (sum. Atlas of geological structure and mineral deposits in the Lublin Region). *Inst. Geol. Warszawa*.

SUMMARY

Roztocze belongs to the larger unit of deep structure - the marginal synclinorium, which is located between Precambrian platform and Carpathian fore-deep. Under the influence of the Variscan orogenesis, the Radom-Kraśnik uplift developed in the Roztocze area. The Jurassic and Cretaceous sedimentation trough overlaying this uplift is cut with younger faults creating the inverse structure separated from Carpathian fore-deep and Lublin-Lvov trough (Fig. 2).

Roztocze creates rampart bordered by edges associated with tectonic lines, parallel to the main structural units. In their northern segment they run in NW-SE direction and in the southern part in NNW-SSE direction. The detailed geomorphological analysis indicates that besides the main directions (NW-SE) there are some transverse directions which divide the rampart into smaller humps associated with the secondary tectonic lines (Fig. 3).

In the orographic terms, Roztocze is distinguished as a narrow rampart with NW-SE direction. It is transversely cut by deep valleys. They divide Roztocze into five regions: Goraj Roztocze, Szczebrzeszyn Roztocze, Tomaszów Roztocze, Rawa Roztocze and Lwów Roztocze (Fig. 1). These regions have a specific relief. The differentiation of the relief and geological structure (Fig. 3) allow to distinguish several subregions. On the basis of the typological structure those are termed as: hill, hummock, hump, plateau and valley, basin, trench and depression. The subregions appearing as the convex land forms are named after places and those which are concave land forms, after rivers (Fig. 5).

