ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA
VOL. XLIX, 8 SECTIO B 1994

Zakład Geografii Regionalnej
Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS

Teresa BRZEZIŃSKA-WÓJCIK

WSPÓŁCZESNA AKTYWNOŚĆ TEKTONICZNA W DORZECZU SOŁOKIJI W ŚWIETLE WSPÓŁCZYNNIKA WYDŁUŻENIA DORZECZA

Present Tectonic Activity of Sołokija River Basin of the Roztocze by Coefficient of Elongation Drainage Basin

Dorzecze górnej Sołokiji leży na północno-wschodnim skłonie Roztocza Tomaszowskiego i Rawskiego. Sołokija jest lewym dopływem Bugu. Dorzecze Sołokiji (III rzędu) jest asymetryczne, ze słabo rozwiniętym skrzydłem wschodnim (ryc. 1).

W literaturze niejednokrotnie podkreślano wpływ struktur podłoża i litologii skał na wykształcenie głównych elementów rzeźby, a także rolę tektoniki podłoża w rozwoju sieci dolin Roztocza (A. Jahn 1956, J. Buraczyński 1974, M. Harasimiuk 1980, T. Brzezińska-Wojcik 1989/90). Ocenę stopnia zależności rzeźby od tektoniki i litologii określają różne metody morfometryczne, stosowane dla gór i wyżyn (J. I. Clarke 1966, W. Ozimkowski 1975, W. B. Bull, L. D. Mc Fadden 1977, M. Harasimiuk 1980, W. Rączkowski i in. 1985, W. Sroka 1992, T. Brzezińska-Wójcik 1993).

BUDOWA GEOLOGICZNA

Dorzecze Sołokiji znajduje się w peryferycznej części platformy wschodnioeuropejskiej, w obrębie podniesienia radomsko-kraśnickiego, jednostki strukturalnej podłoża paleozoicznego (R. Ney 1969, A. M. Żelichowski 1974, 1983).

W budowie geologicznej dorzecza wyodrębnić można szereg struktur tektonicznych (ryc. 2). Zasadniczym elementem strukturalnym jest długa, płaska i asymetryczna antyklina: Hrebenne–Lubycza Królewska–Bełżec–Tomaszów Lubelski, zbudowana ze skał mastrychtu dolnego wyższego (Crm1w) w facji opok marglistych. W jądrze antykliny występują osady mastrychtu dolnego niższego (Crm1n), w facji opoki marglistej i margli. W jej

Ryc. 1. Rzeźba i podział dorzecza Sołokiji
Relief and division of the Sołokija drainage basin

Ryc. 2. Geologia dorzecza Sołokiji (S. Cieśliński, J. Rzechowski 1993 – uproszczona); 1 – granice dorzecza, 2 – granice stratygraficzne pewne i przypuszczalne, 3 – uskoki pewne i przypuszczalne, 4 – Crm1n – opoki margliste i margle mastrychtu dolnego niższego, Crm1w – opoki margliste mastrychtu dolnego wyższego, Crm3n – opoki margliste i margle (NE część dorzecza) mastrychtu górnego i niższego, E – piaski i mułowce glaukonitowe eocenu, M – wapienie, piaski i piaskowce miocenu; 5 – źródła o wydajności kilkadziesiąt l/s (Z. Michalczyk i in. 1993)

Geology of the Sołokija river basin (S. Cieśliński, J. Rzechowski 1993); 1 – borders of the area, 2 – borders of stratigraphy, 3 – faults, 4 – Crm1n – marly opokas and marls (lower Maestricht), Crm1w – marly opokas (lower Maestricht), Crm3n – marly opokas and marls (upper Maestricht), E – glauconite sands and mudstone (Eocene), M – limestone, sands, sandstone (Miocene), 5 – wells –efficiency tens l/s (Z. Michalczyk 1993)

obrębie występuje kilka niewielkich asymetrycznych brachyantyklin, przemieszczonych względem siebie wzdłuż dyslokacji poprzecznych do osi antykliny. Osie brachyantyklin mają kierunek NW-SE. Są to kolejno od południa: Hrebennego, Teniatysk, Rudy Żurawieckiej, Szalenika. Brachyantykliny Hrebennego i Teniatysk oddziela rów tektoniczny wypełniony opokami mastrychtu górnego niższego (Crm3n). Oś rowu przebiega poprzecznie do osi antyklin. Na SW od antykliny Hrebenne-Tomaszów Lubelski, płaską synklinę budują opoki margliste mastrychtu górnego niższego, ograniczone osadami mastrychtu dolnego w tych samych facjach (S. Cieśliński, J. Rzechowski 1993). Między wschodnią krawędzią doliny Sołokiji, a antykliną cignie się rów tektoniczny (NW-SE), wypełniony piaskami glaukonitowymi eocenu środkowego (J. Buraczyński i in. 1992). S. Cieśliński i J. Rzechowski (1993) nazywają tę jednostkę strukturalną półrowem tektonicznym Sołokiji.

W południowo-wschodniej części dorzecza, na wierzchowinie występują mioceńskie wapienie, piaski i piaskowce (R. Ney 1969).

Główne elementy strukturalne nawiązują do głównych kierunków tektonicznych (NW-SE) wieku mezozoicznego (ryc. 2). Oprócz nich zaznaczają się kierunki poprzeczne (NE-SW) lub diagonalne (ENE-WSW) w postaci licznych krótkich dyslokacji (S. Cieśliński, J. Rzechowski 1993).

Współczesny obraz tektoniczny dorzecza Sołokiji jest wynikiem cyklicznych ruchów mioceńskich dolnego badenu i dolnego sarmatu. Intensywne dyslokacje nieciągłe, nawiązujące do dyslokacji paleozoicznych, powstały w dolnym i częściowo górnym sarmacie. Ruchy wypiętrzające w górnym sarmacie spowodowały powstanie wielokierunkowych spękań (J. Buraczyński 1974).

M. Harasimiuk (1980) uważa, że ponowne nasilenie zjawisk tektonicznych na Roztoczu miało miejsce na początku interglacjału wielkiego. Współczesne badania geologiczne i geomorfologiczne wskazują na aktywizację starszych stref tektonicznych, zaznaczając się jako ruchy potomne (J. Buraczyński i in. 1992). E. Ruhle (1976) stwierdził, że w neoplejstocenie i holocenie Roztocze podlegało ruchom pionowym o amplitudzie od + 50 do + 100 m. Pomiary niwelacji precyzyjnej wskazują na dużą aktywność tektoniczną. Wartość dźwigania Roztocza wynosi 0,5–1,5 mm/rok (J. Niewiarowski i T. Wyrzykowski 1961, T. Wyrzykowski 1971).

Z przeprowadzonej przez J. Bażyńskiego (1980) fotointerpretacji zdjęć satelitarnych wynika, że całe Roztocze jest wznoszącym się współcześnie blokiem neotektonicznym. W świetle przeprowadzonych badań hydrogeologicznych J. Malinowski (1993) uważa ruch dźwigający Roztocze za udowodniony.

RZEŹBA

Badana północna część dorzecza Sołokiji, do ujścia potoku Bełżec, położona jest we wschodniej części Roztocza Tomaszowskiego. Jej lewe, krótkie dopływy rozcinają Garb Majdanu, a doliny prawe dobrze rozwinięte rozcinają Płaskowyż Tomaszowski i Lubycki,

Ryc. 3. Czwartorzędowa aktywność tektoniczna dorzecza Sołokiji: 1 – działy wodne; 2 – duża aktywność tektoniczna (R_e < 0,50), 3 – słaba aktywność tektoniczna (R_e = 0,50 –0,625); 4 – bardzo słaba aktywność tektoniczna (R_e = 0,626-0,75); 5 – brak aktywności (R_e > 0,75); 6 – oznaczenie dorzeczy i zlewni cząstkowych

Quaternary tectonic activity of Sołokija river basin: 1 – watershed; 2 – large activity (R_e < 0.50), 3 – weak activity (R_e = 0.50-0.625), 4 – very weak activity (Re= 0.626–0.75); 5 – no activity (R_e > 0.75), 6 – partial drainage basins

Ryc. 4. Czwartorzędowa aktywność tektoniczna w dorzeczach i zlewniach cząstkowych zachodniej części dorzecza Sołokiji (objaśnienia jak na ryc. 3)

Quaternary tectonic activity of western part of Sołokija drainage basin (explanations above)

Pagóry Gorajskie i Płaskowyż Werchracki. Pozostała część dorzecza znajduje się na Roztoczu Rawskim (J. Buraczyński 1974).

Zasadnicze rysy rzeźby dorzecza uwarunkowane są zróżnicowaniem litologicznym skał podłoża oraz tektoniką mioceńską. Współcześnie obserwuje się aktywizację stref tektonicznych w postaci czwartorzędowych ruchów potomnych (J. Buraczyński i in. 1992, T. Brzezińska-Wójcik 1993).

Głównymi elementami rzeźby są zrównania wierzchowinowe, krawędzie morfologiczne i doliny. Zrównania wierzchowinowe tworzą wypukłe garby, odzwierciedlające powierzchnię niektórych brachyantyklin. Może to świadczyć o tym, że proces formowania tych struktur jeszcze się nie zakończył (S. Cieśliński, J. Rzechowski 1993). Szeroka dolina Sołokiji rozwinęła się w strefie rowu tektonicznego o kierunku NW-SE, ograniczonego od zachodu osią antykliny. Wyznaczają go czytelne w rzeźbie krawędzie mor-

fologiczne naśladujące progi tektoniczne. Szczególnie wyraźna jest krawędź po wschodniej stronie doliny Sołokiji. Doliny zachodniego skrzydła dorzecza w większości założone są na dyslokacjach poprzecznych lub diagonalnych do kierunku NW-SE. Doliny wschodniego skrzydła dorzecza są krótkie i słabo rozwinięte (ryc. 1, 2).

METODA BADAŃ

Zależności między rzeźbą dorzecza a współczesnymi zjawiskami tektonicznymi określono na podstawie współczynnika wydłużenia dorzecza R_e według W. B. Bull i L. D. Mc Fadden a (1977). Współczynnik ten uwzględnia wielkoć badanego dorzecza oraz jego maksymalną długość od ujścia doliny do najdalej położonego punktu na wododziale. Współczynnik obliczono na podstawie pomiarów kartometrycznych na mapie topograficznej w skali 1 : 10 000. Według autorów metody dużą aktywność tektoniczną określa wartość współczynnika mniejsza od 0,50. Obszary o słabej współczesnej aktywności tektonicznej mają wskaźniki o wartości 0,50–0,75, a brak aktywności określa wskaźnik większy od 0,75.

Przeprowadzone obliczenia wykazały wartości grupujące się na granicy powyższych przedziałów. W celu lepszego zobrazowania zjawiska, zwłaszcza w małych dorzeczach cząstkowych, wskaźnik w przedziale 0,50–0,75 podzielono na dwa; aktywność słaba (0,50–0,625) i aktywność bardzo słaba (0,626–0,75). Uzyskane wartości przedstawiono na mapach (ryc. 3, 4).

Dorzecze górnej Sołokiji (o powierzchni 258,8 km^2 i długości 26,5 km) jest asymetryczne. Lewe dorzecza cząstkowe są niewielkie i słabo wyróżniające się w rzeźbie, a nieliczne prawe są dobrze rozwinięte. Dorzecze Sołokiji podzielono na dziesięć dorzeczy cząstkowych niższego rzędu (ponumerowanych od południa ku północy zgodnie z ruchem wskazówek zegara). Są to następujące dorzecza: Hrebenne (S_1), Mosty Małe (S_2), Potoki (S_3), Lubycza Królewska (S_4), Bełżec (S_5), Jeziernia (S_6), Łaszczówka (S_7), Pasieki (S_8), Rogóźno (S_9), Majdan Górny (S_{10}). Złożone dorzecze cząstkowe Lubyczy Królewskiej (S_4) i Bełżca (S_5) podzielono na zlewnie cząstkowe (S_5a, b, c, d, e) (ryc. 4).

ANALIZA WSPÓŁCZYNNIKA I OCENA CZWARTORZĘDOWEJ AKTYWNOŚCI TEKTONICZNEJ

Otrzymane wartości współczynnika R_e dotyczą jednego systemu rzecznego składającego się z dorzeczy cząstkowych różnej rangi. Wskaźnik uzyskany dla całego dorzecza wynosi 0,69, co wskazuje na bardzo słabą współczesną aktywność tektoniczną. Wynik ten jest zaskakujący ze względu na położenie dorzecza w strefie aktywnej tektonicznie, na co wskazują najnowsze dane geologiczne (J. Buraczyński i in. 1992, S. Cieśliński, J. Rzechowski 1993). W związku z tym przeprowadzono szczegółowe pomiary w dorzeczach niższego rzędu i zlewniach (ryc. 3, 4).

Dużą współczesną aktywność tektoniczną uzyskano w dwu dorzeczach: Potoki (S_3–0,50) i Bełżec (S_5–0,48). Dorzecze Potoki (S3) położone jest na bloku strukturalnym ob-

ciętym od N i S dyslokacjami poprzecznymi do osi antykliny. Znajduje się ono w bezpośrednim sąsiedztwie rowu tektonicznego oddzielającego brachyantykliny Hrebennego i Teniatysk. Współcześnie wykorzystuje go równoleżnikowy przełom Sołokiji koło Hrebennego (ryc. 1, 2). Dorzecze Bełżca (S_5) znajduje się w strefie licznych dyslokacji tektonicznych. Dolina Bełżca rozwinęła się na długiej dyslokacji poprzecznej (W-E), przecinającej antyklinę Hrebenne–Tomaszów Lubelski (S. Cieśliński, J. Rzechowski 1993). Natomiast zlewnie cząstkowe S_5b, c, d, e założone są na przypuszczalnych dyslokacjach o kierunku NW-SE (ryc.4). Z dorzeczem Bełżca od północy sąsiaduje dorzecze Jeziemi (S_6), którego najbardziej południowa część (zlewnia S_{6a}) wykazuje dużą aktywność tektoniczną.

Dorzecza cząstkowe położone w N części dorzecza Sołokiji cechuje słaba aktywność (ryc. 3). Bardzo słabą współczesną aktywność tektoniczną mają słabo wykształcone południowe dorzecza cząstkowe: Hrebenne (S_1), Mosty Małe (S_2). W dorzeczu Lubyczy Królewskiej (S_4) stwierdzono brak aktywności tektonicznej. Jednak po szczegółowych obliczeniach aktywności tektonicznej w obrębie zlewni stwierdzono, że w każdej z nich zachodzą słabe ruchy tektoniczne (ryc. 4).

WNIOSKI

Uzyskana średnia wartość współczynnika R_e wskazuje na bardzo słabą aktywność tektoniczną w dorzeczu Sołokiji. Jednakże współczynnik R_e uzyskany dla dorzeczy niższego rzędu i zlewni pozwala wyróżnić cztery obszary o różnej aktywności tektonicznej:

1) dużą aktywność tektoniczną wykazują dorzecza: Potoki (S_3), Bełżec (S_5) oraz zlewnia S_{6a} w dorzeczu Jeziemi;

2) słabą aktywność mają dorzecza: Jeziernia (S_6), Łaszczówka (S_7), Pasieki (S_8), Rogóźno (S_9) oraz obszar źródliskowy Sołokiji (S_{Zr});

3) bardzo słabą aktywnością charakteryzują się dorzecza: Hrebenne (S_1), Mosty Małe (S_2), Majdan Górny (S_{10}) oraz dolna część dorzecza Sołokiji (S_{Dln});

4) brak aktywności wykazuje środkowa część dorzecza Sołokiji (S_{Sr}) oraz dorzecze Lubyczy Królewskiej (S_4), bez obliczeń szczegółowych w zlewniach cząstkowych.

Najwyższe wartości ($R_e < 0,50$) uzyskano dla dorzeczy: Potoki (S_3), Bełżec (S_5), Jeziernia (S_6), położonych w strefach występowania długich dyslokacji (S_5, S_6) albo w sąsiedztwie rowów tektonicznych (S_3). Uzyskane wartości współczynnika wskazują na aktywne czwartorzędowe ruchy potomne w strefie uskoku w dolinie Bełżca (S_5) oraz w obrębie bloku strukturalnego obciętego dyslokacjami równoleżnikowymi (S_3). W obrębie tego bloku występuje ostaniec Goraja, gdzie obserwowano rozwarte szczeliny tektoniczne (S. Cieśliński, J. Rzechowski 1993).

Wartości współczynnika wskazują na dużą współczesną aktywność dorzecza S_3, co potwierdzałoby pogląd M. Harasimiuka (1980) o silnym wypiętrzaniu południowej części antykliny rozcinanej przez Sołokiję. Świadczy o tym znaczny spadek dna doliny Sołokiji w profilu podłużnym (M. Harasimiuk 1980), jak również koncentracja dużej liczby źródeł o wydajności 10-15 dcm^3/s na liniach dyslokacji (Z. Michalczyk i in.

1993). Również w dolinie Bełżca (S_5) występują zespoły źródeł o różnej wydajności, rozwinięte na linii nieciągłości o różnym stopniu aktywności tektonicznej. Dorzecze Bełżca sąsiaduje od zachodu z dorzeczem Maził w dorzeczu Tanwi. Część wschodnia tego dorzecza znajduje się również w strefie dyslokacji, a wartości współczynnika wskazują na aktywne czwartorzędowe ruchy potomne (T. Brzezińska-Wójcik 1993).

Dorzecze Sołokiji, na podstawie współczynnika aktywności tektonicznej, można podzielić na trzy części. Środkowa i południowo-zachodnia część dorzecza wykazuje największą aktywność tektoniczną. Część południowa i północna słaba, a część wschodnia jest bierna tektonicznie (ryc. 3).

Wskaźnik wydłużenia dorzecza dał dobre wyniki dla obszarów górskich (W. B. Bull, L. D. Mc Fadden 1977, W. Sroka 1992). Przeprowadzone badania wskazują, że można go stosować również dla wyżyn o jednorodnej litologii skał podłoża i tektonicznie zróżnicowanych. Należy podkreślić, że zastosowana metoda morfometryczna dobrze uzupełnia wyniki badań geologiczno-geomorfologicznych. Jej wyniki pozwalają na sprecyzowanie obszarów o różnym stopniu natężenia współczesnej aktywności tektonicznej.

LITERATURA

Bażyński J. 1980; Mapa fotolineamentów Roztocza. Arch. PIG, Warszawa.

Brzezińska-Wójcik T. 1989/90; Elementy morfostrukturalne okolic Lubyczy Królewskiej (Roztocze Rawskie). Ann. UMCS, B, 44/45, 6, 119–130.

Brzezińska-Wójcik T. 1993; Współczesna aktywność tektoniczna w dorzeczu Olszanki na Roztoczu w świetle wybranego wskaźnika morfometrycznego. [W:] Tektonika Roztocza i jej aspekty sedymentologiczne, hydrogeologiczne i geomorfologiczno-krajobrazowe. Materiały polsko-ukraińskiej konferencji terenowej. 16-20 czerwca 1993, Lublin-Lwów, 71–78.

Bull W. B., Mc Fadden L. D. 1977; Tectonic geomorphology North and South Garlock Fault, California. [In:] Geomorphology in arid regions. Binhampton Symposia in Geomorphoploogy, 9, 115–136.

Buraczyński J. 1970; Typy dolin Roztocza Zachodniego. Ann. UMCS, sec. B, vol. 23 (1968), 47–86 Lublin.

Buraczyński J. 1974; Zarys geomorfologii Roztocza Rawskiego. Ann. UMCS, Sect. B, 29, 3, 47–76.

Buraczyński J., Brzezińska-Wójcik T., Superson J. 1992; Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000. Arkusz Tomaszów Lubelski 928. Wyd.Geol. Warszawa (w druku).

Cieśliński S., Rzechowski J. 1993; Mapa geologiczna podłoża czwartorzędu Roztocza między Tomaszowem Lubelskim a Hrebennem. [W:] Tektonika Roztocza i jej aspekty sedymentologiczne, hydrogeologiczne i geomorfologiczno-krajobrazowe. Materiały polsko-ukraińskiej konferencji terenowej. 16-20 czerwca 1993, Lublin-Lwów, 38–46.

Clarke J. I. 1966; Morphometry from Maps. Essays in geomorphology. Ed. by Dury G.H., N.Y. Ann. Elsev. Publ. Comp., 235–274.

Harasimiuk M. 1980; Rzeźba strukturalna Wyżyny Lubelskiej i Roztocza. Rozpr. hab. Wydz. BiNoZ UMCS, Lublin.

Jahn A. 1956; Wyżyna Lubelska, Rzeźba i czwartorzęd. Prace IG PAN, nr 7, Warszawa.

Kowalski W. C., Liszkowski J. 1972; Współczesne pionowe ruchy skorupy ziemskiej w Polsce na tle jej budowy geologicznej. Biul. Geol. UW, 14, 5–19.

Malinowski J. 1993; Warunki hydrogeologiczne Roztocza na tle tektoniki. [W:] Tektonika Roztocza i jej aspekty sedymentologiczne, hydrogeologiczne i geomorfologiczno-krajobrazowe. Materiały polsko-ukraińskiej konferencji terenowej. 16-20 czerwca 1993, Lublin-Lwów 109–117.

Michalczyk Z., Bartoszewski S., Turczyński M. 1993; Wody podziemne Roztocza Rawskiego. [W:] Tektonika Roztocza i jej aspekty sedymentologiczne, hydrogeologiczne i geomorfologiczno-krajobrazowe. Materiały polsko-ukraińskiej konferencji terenowej. 16-20 czerwca, Lublin-Lwów, 118–123.

Ney R. 1969; Piętra strukturalne w północno-wschodnim obramowaniu zapadliska przedkarpackiego. Prace Geol. PAN, t. 53, Kraków-Warszawa.

Niewiarowski J., Wyrzykowski T. 1961; Wyznaczenie współczesnych ruchów pionowych skorupy ziemskiej na obszarze Polski przez porównanie wyników powtarzalnych niwelacji precyzyjnych. Prace Inst. Geod. i Kartogr., t. 8, z. 1, 102–112.

Ozimkowski W. 1975; Próba kartometrycznego badania ruchów tektonicznych na Podhalu. [W:] Współczesne i neotektoniczne ruchy skorupy ziemskiej w Polsce. T. I, Warszawa.

Rączkowski W., Wójcik A., Zuchiewicz W. 1985; Młoda tektonika Karpat polskich w świetle analizy morfostrukturalnej. Zesz. Nauk. AGH, Geologia, T. 11, 2, 37–83.

Ruhle E. 1976; Dynamika litosfery na obszarze Polski w okresie młodoalpejskiego piętra strukturalnego. [W:] Współczesne i neotektoniczne ruchy skorupy ziemskiej w Polsce, 2, 112–125.

Sroka W. 1992; Czwartorzędowa aktywność Sudeckiego Uskoku Brzeżnego w świetle analizy morfometrycznej. [W:] Neotektoniczne aspekty rozwoju geomorfologicznego dolin rzecznych i stożków aluwialnych w strefie Sudeckiego Uskoku Brzeżnego. Przew. Konf. Teren. 15-17.10.1992, Wrocław.

Wyrzykowski T. 1971; Map of recent absolute velocities of vertical movements of the earths crust surface on the territory of Poland. 1:2 500 000. Inst. Geod. i Kartogr., Warszawa.

Żelichowski A. M. 1974; Obszar radomsko-kraśnicki. [W:] Budowa Geol. Polski, IV, Tektonik, Cz. I, Wyd. Geol. Warszawa.

Żelichowski A. M. 1983; Mapa tektoniczna 1:500 000. Tab. 34. [W:] Atlas geologiczno-surowcowy obszaru lubelskiego. Wyd. Inst. Geol. Warszawa.

SUMMARY

River basin of Sołokija belongs to Roztocze Tomaszowskie. It is asymmetrical with weakly developed eastern side.

Dominant features of relief have been conditioned by lithology of a badrock and Tertiary tectonics and also the Quaternary movements. The area is built of Cretaceous rocks, represented by opokas (lower Maestricht), marls and chalk (upper Maestricht). Centre line of a valley is filled with eocen qlauconite sands. Valleys and other subsidences are filled with Quaternary sediments.

Present tectonic features have been formed in Miocene, as a result of the young Alpine movements. Miocene tectonics has been marked by vertical movements, which divided the area into the blocks. According to numerous papers, Alpine tectonic movements have not been extinguished, but they are still active.

Describing a degree of dependence drainage network from present tectonic effect, a coefficient of elongation drainage basin (Re) has been measured. A tectonic activity is described by the value of this coefficient as: less then 0.5 – large activity; 0.5-0.75 – weak activity; more then 0.75 – no activity.

An average value for Sołokija drainage basin is between 0.5-0.75, that is weak acvtivity. The eastern part of river basin is lacking of present activity. A weak activity is observed in northern and southern parts of drainage basin. The largest activity is in western part of river basin (0,43; 0,47), that refers to the Miocene vertical movements. It is Bełżec and Jeziorna river basins.