Przedmowa

Rzeźba terenu jest ważnym zasobem przyrodniczym, który podlega zmianom w czasie i w przestrzeni. Zmiany te dokonują się zarówno pod wpływem procesów naturalnych, jak i antropogenicznych, obejmując wszystkie sfery środowiska geograficznego, wśród których morfosfera jest miejscem ich działania, a także relacji z innymi sferami, w tym z antroposferą. W oparciu o prowadzone szczegółowe obserwacje terenowe można stwierdzić, że przyczyną zmian rzeźby jest klimat i różne przejawy działalności człowieka. Zwiększający się wpływ człowieka na procesy morfogenetyczne i ich efekty zaznacza się w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.

Z metodycznego punktu widzenia, sprawą pierwszorzędnej wagi jest oddzielenie w ocenie oddziaływania i efektów procesów naturalnych i antropogenicznych, a także rozpoznanie mechanizmów ich funkcjonowania. Dyskusja i oceny w tym zakresie są odmienne zarówno ze strony nauki, jak i praktyki, co doprowadza do swoistych konfliktów społecznych.

Temperatura powietrza w XX w. podniosła się o $0,6 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$, przewidywany jest dalszy jej wzrost w XXI w. w granicach $1,4\text{--}5,8^{\circ}\text{C}$ ¹. Scenariusz taki doprowadzi do istotnych zmian w obiegu energii i przepływie materii, co będzie mieć zasadniczy wpływ na zachodzące przemiany krajobrazowe we wszystkich strefach morfoklimatycznych. Monitorowane zjawisko – wzrost częstotliwości procesów o charakterze katastrofalnym, takich jak: huragany, powódzie, susze itd. – jest niewątpliwie stymulowane procesami naturalnymi i antropogenicznymi.

Oceny jakościowej i ilościowej zmian poszczególnych sfer środowiska geograficznego dokonuje się w przyjętych skalach czasowych. Reakcją społeczności nauk o Ziemi na zachodzące zmiany jest propozycja dotycząca geochronologii Ziemi. Efektem prowadzonej dyskusji, m.in. w ramach Międzynarodowego Programu Badań Geosfery-Biosfery *Zmiany Globalne* (International Geosphere Biosphere Programme *Global Change*), było przedstawienie propozycji nowej jednostki w historii Ziemi – antropocenu, co ma podkreślać rolę człowieka w zmianach geosfery.

¹ IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change], 2021, *Climate Change 2021: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekci, R. Yu, B. Zhou (eds.), Cambridge University Press.

Termin ten do nauki wprowadzili Paul J. Crutzen i Eugene F. Stoermer² i proponuje się go przyjąć jako najmłodszą epokę w historii Ziemi³. Tak więc wprowadzenie antropocenu oznacza konieczność wyznaczenia granicy holocenu. Biorąc pod uwagę zachodzące zmiany temperatury powietrza, zmiany zasięgu i objętości lodu morskiego w Arktyce, zmiany poziomu oceanu światowego, z uwzględnieniem zwiększającej się liczby procesów katastrofalnych, można przyjąć 1950 r. jako wyznaczający koniec holocenu. Przy takim założeniu stwierdzamy, że czas trwania holocenu obejmuje 12 061 lat⁴.

Ilościowe i jakościowe określenie współczesnych procesów przemian rzeźby na tle dobrze rozpoznanej paleogeografii obszaru, oparte na właściwych założeniach metodologicznych i metodycznych, jest przedmiotem badań geomorfologii dynamicznej. W badaniach tych celem jest przede wszystkim rozpoznanie aktualnego stanu rzeźby, jej rozwoju w ciągu ostatnich 100 lat oraz wskazanie scenariuszy krótko- i długoterminowych jej kształtowania. Kolejnym etapem postępowania badawczego jest wskazanie kierunków zagrożeń oraz typów rzeźby i wybranych form terenu o charakterze wyjątkowym i niepowtarzalnym, wartych ochrony i zachowania. Tak więc istotną sprawą w badaniach terenowych jest przedstawienie różnorodności rzeźby w różnych skalach przestrzennych. Indywidualnością polskich badań z zakresu geomorfologii dynamicznej są badania empiryczne prowadzone w stacjach terenowych. Wieloletnie serie obserwacyjne powstałe w oparciu o standaryzowane metody badań terenowych i laboratoryjnych oraz zebrane w tematycznych bazach danych mogą stanowić podstawę oceny przebiegu i natężenia procesów geomorfologicznych. Kolejnym ważnym zadaniem geomorfologii dynamicznej jest szersze zastosowanie metod geoinformacyjnych do kartowania geomorfologicznego współczesnego systemu morfogenetycznego w oparciu o przyjęte metody badań i wypracowane sygnatury.

Należy podkreślić, że pięć geograficznych stacji terenowych – cztery uniwersyteckie i jedna należąca do Polskiej Akademii Nauk – weszły do sieci Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz do sieci europejskiej Integrated Monitoring. Fakt ten podnosi rangę merytoryczną, a także aplikacyjną prowadzonego w stacjach terenowych monitoringu geomorfologicznego.

Komisja Współczesnych Procesów Geomorfologicznych Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich upowszechnia stosowane metody badań procesów geomorfologicznych w ramach warsztatów geomorfologicznych. W trakcie warsztatów geomorfologicznych zorganizowanych w 1995 r. w Grodnie na wyspie Wolin dyskutowano podstawy metodologiczne i metodyczne badań współczesnych procesów geomorfologicznych. Dyskusja prowadzona w kolejnych latach na

² Crutzen P.J., Stoermer E.F., 2000, *The "Anthropocene"*, Global Change Newsletter, 41, 17–18.

³ Waters C.N., Zalasiewicz J., Summerhayes C., Barnosky D., Poirier C., Gałuszka A., Cearreta A., Edgeworth M., Ellis E.C., Ellis M., Jeandel C., Leinfelder R., McNeill J.R., Richter D. deB., Steffen W., Syvitski J., Vidas D., Waple M., Williams M., Zhisheng A., Grinevald J., Odada E., Oreskes N., Wolfe A.P., 2016, *The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene*, Science, 351, 6269, DOI: 10.1126/science.aad2622.

⁴ Birkenmajer K., 2012, *Antropocen – nowa epoka geologiczna?*, Przegląd Geologiczny, 60(11), 587–588.

posiedzeniach Komisji Współczesnych Procesów Geomorfologicznych stanowiła podstawę opracowania koncepcji syntezy przemian i współczesnego rozwoju rzeźby Polski. Dalsze działania były koordynowane przez Zarząd Główny Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich. W efekcie zaangażowania wszystkich ośrodków geomorfologicznych w Polsce powstała synteza pt. *Współczesne przemiany rzeźby Polski* pod redakcją Leszka Starkla, Andrzeja Kostrzewskiego, Adama Kotarby i Kazimierza Krzemienia, natomiast sekretarzem wydawnictwa był Zbigniew Zwoliński⁵.

Biorąc pod uwagę zmienność i dynamikę procesów geomorfologicznych, a także postęp w rozwoju metod badawczych, w ramach Komisji Współczesnych Procesów Geomorfologicznych SGP, 15 grudnia 2017 r. podjęto decyzję o przygotowaniu drugiego, rozszerzonego wydania syntezy z 2008 r. Jego zakres dysutowano na licznych spotkaniach Komisji, natomiast na posiedzeniu 18 czerwca 2018 r. przedstawiono koncepcję opracowania, które byłoby koordynowane od strony redakcyjnej przez Andrzeja Kostrzewskiego, Kazimierza Krzemienia, Piotra Migonia, Leszka Starkla, Marcina Winowskiego i Zbigniewa Zwolińskiego. Propozycja została zaakceptowana przez Zarząd Główny Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich, a do prac ponownie włączyły się wszystkie ośrodki geomorfologiczne w Polsce.

Przekazujemy Państwu znacznie rozszerzoną w stosunku do pierwszego wydania syntezę *Współczesne przemiany rzeźby Polski*. Zawiera ona także nieobecny w pierwszym wydaniu rozdział dotyczący kotlin podkarpackich.

Serdecznie dziękujemy Zarządowi Głównemu Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich za umożliwienie realizacji drugiego, rozszerzonego wydania *Współczesnych przemian rzeźby Polski*, dziękujemy wszystkim autorom, recenzentom oraz firmie Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Praca sfinansowana została ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki i Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich.

Wyrażamy przekonanie, że przekazane opracowanie wniesie nowe informacje na temat współczesnego rozwoju rzeźby i będzie przydatne dla celów praktycznych, m.in. zagospodarowania przestrzennego, komunikacji, rolnictwa, leśnictwa, gospodarki morskiej, monitoringu środowiska przyrodniczego, dydaktyki szkolnej i uniwersyteckiej, a także dla celów społecznych i obronnych.

Prezes
Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich
Małgorzata Mazurek

Redaktorzy opracowania
Andrzej Kostrzewski
Kazimierz Krzemień
Piotr Migoń
Leszek Starkel
Marcin Winowski
Zbigniew Zwoliński

⁵ Starkel L., Kostrzewski A., Kotarba A., Krzemień K. (red.), 2008, *Współczesne przemiany rzeźby Polski*, Stowarzyszenie Geomorfologów Polskich, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk, Kraków.