

## Transport i sedymentacja materiału unoszonego w korycie Odry w Kotlinie Raciborskiej

Agnieszka Czajka\*

Koryta rzek są naturalną drogą transportu materiału pochodzącego z erozji dorzecza, erozji koryt oraz dostarczanego przez człowieka. Regularne pomiary transportu materiału, często w przeciągu wielolecia prowadzone są przez Państwową Służbę Hydrologiczną tylko w odniesieniu do materiału unoszonego. W analizowanym odcinku Górnej Odry (w Kotlinie Raciborskiej) transport materiału unoszonego osiąga relatywnie wysokie wartości na tle rzek Polski (Łajczak, 1995, 1999). Wielkości te porównano z danymi dotyczącymi ilości materiału wynoszonego poza obręb analizowanych odcinków rzek.

Wielkość dostawy materiału unoszonego przez dopływy z posterunkami wodowskazowymi, gdzie kontrolowany jest transport materiału unoszonego, oszacowano następująco: średni rozmiar transportu z ostatniego posterunku na danej rzece zwiększono proporcjonalnie do przyrostu dorzecza między brany pod uwagę posterunkiem wodowskazowym, a ujściem rzeki. Z kolei dostawę przez dopływy, w których nie kontroluje się transportu materiału unoszonego, oszacowano na zasadzie analogii z blisko położonymi dopływami o zbliżonych rozmiarach, podobnych cechach środowiska geograficznego dorzeczy i zbliżonym reżimie hydrologicznym (Klimek, 1999).

Materiał unoszony podlega długotrwałej depozycji tylko poza korytem rzeki, na największą skalę w strefie brzegowej. Pogłębiane odcinki koryt rzecznych nie tylko nie zatrzymują materiału unoszonego, ale stanowią dodatkowe

źródło jego dostawy do wód rzecznych. Potencjalne rozmiary depozycji materiału unoszonego wynikające z bilansu transportu, są z uwagi na niedoszacowanie rozmiarów transportu tego materiału w rzekach (Łajczak, 1999), zaniżone w stosunku do wartości rzeczywistych. Odcinek bilansowy Odry między Chałupkami a Miedonią obejmuje fragment koryta rzeki, gdzie w latach 1978–1990 dominowała tendencja do jego pogłębiania (na większą skalę w Chałupkach niż w Miedonii). Z tego powodu materiał unoszony wzdłuż tego odcinka rzeki mógł podlegać we wskazanym okresie tylko depozycji pozakorytowej.

Średnia łączna dostawa materiału unoszonego do badanego odcinka Odry przez Odrę, Olzę i Psinę wynosiła w latach 1978–1990 ok. 277,5 tys. t rocznie, z czego poza odcinek rzeki (Odra–Miedonia) było wynoszone przeciętnie 82,4 tys. ton materiału w roku. Oznacza to, że na odcinku Odry pomiędzy Chałupkami a Miedonią rocznie w postaci osadów pozakorytowych deponowane było 195,1 tys. ton materiału unoszonego. Daje to średnią depozycję 5,5 tys. ton materiału unoszonego na 1 km biegu analizowanego odcinka rzeki w ciągu roku. W latach 1978–1990 rokiem maksymalnej dostawy był rok 1985, w którym nastąpiła trwająca 6 dni powódź. Dostawa materiału wyniosła wówczas ok. 548 tys. ton, z czego 87% uległo depozycji na omawianym odcinku międzywała Odry.

Depozycja osadów brzegowych jest w największym stopniu wywoływana przez ekstremalne zdarzenia wezbraniowe, podczas których deponowane są najbardziej miąższe warstwy osadów. Ostatnie takie wezbranie wystąpiło w lipcu 1997 r., kiedy zdeponowana została warstwa o miąższości przekraczającej lokalnie 30 cm. Średnia miąższość warstw osadów, w zdecydowanej większości

Katedra Paleogeografii i Paleoekologii Czwartorzędu, Uniwersytet Śląski, 41-200 Sosnowiec, ul. Będzińska 60; czajka@ultra.cto.us.edu.pl

odsłoneń wykonanych wzdłuż koryta Górnej Odry, nie przekracza 10 cm. W procesie nadbudowy strefy przykorytowej wzdłuż całego analizowanego odcinka górnej Odry największy udział mają osady piaszczyste i piaszczysto-mułowe (Czajka-Kaczka, 2003). Wraz z biegiem tego odcinka rzeki wzrasta udział drobniejszych frakcji, co stanowi konsekwencję malejącej kompetencji rzeki poniżej odcinka erozyjnego, a także dużej dostawy materiału unoszonego przez Psinę. Osady przykorytowe górnej Odry odsłonięte w badanych odkrywkach narastały z różną szybkością od momentu regulacji rzeki.

Analizowany odcinek górnej Odry podzielono dodatkowo na odcinki o odmiennej dynamice dna. Na podstawie danych hydrologicznych dotyczących minimalnych rocznych stanów wody oraz przekrojów poprzecznych koryta Odry odcinek między Chałupkami a Miedonią zdefiniowano jako erozyjny, a poniżej — po Koźle — jako agradujący.

Charakter osadów zdeponowanych w poszczególnych odcinkach badanych rzek nie ujawnia prostej zależności od typu tych odcinków. W erozyjnym odcinku górnej Odry w spągu odsłoneń stwierdzono obecność piasku żwirowego rozpoznanego jako osad dawnego dna koryta. Różnica wysokości pomiędzy dawnym a obecnym dnem Odry wynosi lokalnie nawet ok. 1,5 m, co wskazuje na znaczne

rozmiary poregulacyjnego pogłębienia koryta rzeki. Tę obserwację potwierdza analiza przekrojów poprzecznych koryta Odry z lat 1947 i 1999.

Wzdłuż odcinka o pogłębianym korycie tempo pionowego przyrostu osadów było w ostatnich 100–120 latach raczej równomierne. Z kolei w odcinku o wypływanym korycie tempo pionowego przyrostu osadów było najpierw powolne i równomierne, a od ok. 1960 r. zaczęło się gwałtownie zwiększać, czego przyczyną było wypływanie koryta Odry aż o około 0,5–1,5 m.

#### Literatura

- CZAJKA-KACZKA A. 2003 — The rate of sedimentation on the regulated rivers floodplains, the upper Vistula and the upper Odra Rivers, Southern Poland, [In:] Thorndycraft et al. [ed.] Palaeofloods, Historical Data and Climatic Variability: Applications in Flood Risk Assessment, wydawnictwo pokonferencyjne PHEFRA International Workshop.
- ŁAJCZAK A. 1995 — Studium nad zamulaniem zbiorników zaporowych w dorzeczu Wisły. Monografie Komitetu Gospodarki Wodnej PAN, 8. Oficyna Wyd. Politech. Warszawska.
- ŁAJCZAK A. 1999 — Współczesny transport i sedimentacja materiału unoszonego w Wiśle i głównych dopływach. Monografie Komitetu Gospodarki Wodnej PAN, 15. Oficyna Wyd. Politech. Warszawska.
- KLIMEK K. 1999 — A 1000 year alluvial sequence as an indicator of catchment/floodplain interaction: the Ruda valley, sub-Carpathians, Poland. [In:] Brown A. G., Quine T. A. (ed.) Fluvial Processes and Environmental Change. Wiley & Sons Ltd.