

Karol Witkowski

Funkcjonowanie żwirowego koryta dolnej Skawy w XIX-XXI wieku - STRESZCZENIE

W okresie ostatnich 150-200 lat w Europie doszło do zaniku zróżnicowanych naturalnych układów korytowych, które zastąpiły proste i kręte koryta jednonurtowe. Za przyczynę tych transformacji uważa się zmiany użytkowania terenu w zlewniach oraz regulacje koryt. Rzeki uregulowane na przełomie XIX i XX wieku zwykle funkcjonują jako skanalizowane do dziś. Procesy fluwialne prowadzące do zniszczenia fragmentów tras regulacyjnych powodują odcinkową renaturyzację koryt, nazywaną samoistną renaturyzacją.

Morfologia koryta i równiny zalewowej pozwala wnioskować o procesach, które doprowadziły do ich uformowania. Metodą pozwalającą uporządkować wielość typów koryt rzecznych oraz określić ich wzajemne relacje jest klasyfikacja. Już w latach 50. Leopold i Wolman zaproponowali podział rzek na proste, meandrujące i roztokowe, biorąc pod uwagę m.in. układ koryta w planie, kształt przekroju przepływowego, wydatek przepływu i litologię koryta (Leopold i Wolman, 1957). Blisko 30 klasyfikacji rzek różnych autorów zostało porównanych i omówionych przez Buffington'a i Montgomery'ego (2013). Kolejne powstały w ostatnich latach.

Podstawowym problemem delimitacji rzek o układach wielokorytowych jest różne definiowanie terminów, zwłaszcza anabanch, anastomose, braided. Zarówno pojęcie anastomose, jak i anabanch wprowadził do terminologii geomorfologicznej Jackson (1834), który traktował rzeki roztokowe jako podtypy anastomozujących. Według poglądów Jacksona rzeka anastomozująca posiadała koryta rozdzielające się, a ana-branch było anastomozującą gałęzią – czyli pojedynczym korytem w układzie. Terminy te według Carlinga i in. (2014) są zatem synonimami, na potwierdzenie czego wymieniają szereg prac XIX i XX-wiecznych. Przyjęcie, w analizach układów korytowych, klasyfikacji rzek wielokorytowych za Nanson'em i Knighton'em (1996) ma szczególne znaczenie w badaniu rzek karpackich, które choć posiadają oraz posiadały w przeszłości odcinki koryta z formami centralnymi, nie spełniają zawsze kryteriów zaliczenia ich do rzek roztokowych. W dotychczasowych badaniach rzek karpackich nikt nie udowodnił istnienia koryt anastomozujących.

Zagadnieniem badawczym mojej dysertacji było funkcjonowanie żwirowego koryta, w dolnym biegu rzeki Skawy, w okresie XIX-XXI w. W toku przygotowań do opracowania problemów badawczych postawiłem trzy hipotezy: 1. W przeciwieństwie do innych karpackich dopływów Wisły dolna Skawa w XIX wieku posiadała odcinki wielokorytowe; 2. Współczesny jednonurtowy układ rzeki jest determinowany przez

zabudowę hydrotechniczną; bez zabudowy regulacyjnej, w całym okresie badawczym, dolna Skawa funkcjonowałaby jako rzeka o układzie wielonurtowym lub wielokorytowym;

3. Przyczyną powstawania współczesnych odcinków wielonurtowych lub wielokorytowych jest dążenie Skawy do uformowania koryta naturalnego, nawiązującego do przedregulacyjnego.

Problem badawczy rozwiązałem wykorzystując metody terenowe i kameralne. Skalsyfikowałem koryta Skawy w różnych okresach, wykorzystując metody Brice'a i Blodgett'a (1978), Nanson'a i Knighton'a (1996), oraz Rinaldi'ego i in. (2016). Analizy kartograficzne wykonałem na 12 mapach i zdjęciach, począwszy od „Pierwszego zdjęcia wojskowego Imperium Habsburskiego” (tzw. mapa Miega) z lat 1779-1783 po zobrazowania satelitarne Google Earth z 2016 roku. Przeprowadziłem analizę źródeł historycznych, m.in. dokumentacji technicznej regulacji, ustaw sejmu galicyjskiego i czasopism technicznych z początku XX wieku. W ramach prac terenowych zinwentaryzowałem istniejące budowle hydrotechniczne oraz przeanalizowałem budowę dawnych form śródkorytowych. Analizy sedymentologiczne przeprowadziłem w Pracowni Sedymentologicznej Uniwersytetu Pedagogicznego.

Teren moich badań stanowiło dno doliny rzeki Skawy, w dolnym biegu. Skawa ma źródła w Beskidzie Żywieckim pod Przełęczą Spytkowicką i uchodzi do Wisły w Smolicach. Skawa ma długość 103 km. Współczesne koryto jest uregulowane w prawie całym biegu. Bieg górny rzeki zamyka zaporą w Świnnej Porębie, piętrząca wody Skawy w Zbiorniku Mucharskim. Poniżej zapory rozciąga się dolny bieg, który ma długość 28,5 km.

Najważniejsze wnioski mojej dysertacji:

1. Koryta roztokowe w Karpatach istniały przed XIX w. Źródła historyczne potwierdzają istnienie koryta roztokowego Skawy już w XVII w. Funkcjonowanie karpackich roztok należy wiązać z wilgotniejszymi okresami Małej Epoki Lodowej i początkiem intensyfikacji osadnictwa w Karpatach (XV-XVI w.).
2. W II połowie XIX w. w korycie dolnej Skawy znajdowały się odcinki kręte, roztokowe oraz anastomozujące wysokoenergetyczne. Odcinki roztokowe znajdowały się w miejscach depozycji rumowiska dennego, wymuszonego nadmierną dostawą z dopływów lub wzrostem spadku podłużnego. Odcinki anastomozujące dolnej Skawy powstały prawdopodobnie na skutek awulsji podczas jednej z największych historycznych powodzi w 1580 r.
3. Bezpośrednią przyczyną rozpoczęcia regulacji karpackich dopływów Wisły na początku XX w. była budowa Kanału Galicyjskiego. Ochrona przed powodzią stała

się oficjalnym uzasadnieniem regulacji rzek dopiero w latach 30., gdy zaniechano budowy dróg wodnych w Polsce.

4. Koryto Skawy uregulowano do lat 40. XX w. w całości w biegu dolnym i w znacznej części biegu górnego – do Jordanowa. Przyczyną budowy kompleksowej trasy regulacyjnej Skawy było wskazanie jej jako bezpośredniego zasobnika Kanału Galicyjskiego.
5. Zainicjowanie erozji dennej koryt karpackich było zamierzonym i pożądanym efektem budowy tras regulacyjnych na początku XX w., który miał spowodować koncentrację przepływu w jednym korycie, zabezpieczonym tamami podłużnymi.
6. Koryto dolnej Skawy należy traktować jako uregulowane w całym XX w. i na początku XXI w. Lokalne zniszczenia budowli hydrotechnicznych, do których dochodziło już w latach 40., są natomiast przejawem odcinkowej samoistnej renaturyzacji.
7. Po II wojnie światowej wtórne regulacje zdziczałych odcinków Skawy wykonywano już tylko w celu ochrony zabudowań i gruntów ornych przed zalaniem lub erozją. Natomiast zaniechano utrzymywania pełnej trasy regulacyjnej.
8. Miejsca dziczenia uregulowanego koryta nie są zależne od położenia dawnych układów korytowych. Niszczenie budowli regulacyjnych i uruchomienie procesów erozyjnych jest skutkiem lokalnych procesów hydromorfologicznych. Procesy korytowe dążą do *uwolnienia* rzeki z budowli regulacyjnych, a nie do odtworzenia historycznego, naturalnego układu koryta.
9. Do transformacji układu korytowego Skawy w okresie XX-XXI w. doprowadził człowiek, budując trasę regulacyjną. Natomiast zmiany użytkowania terenu w zlewni sprzyjały transformacji układu wielokorytowego i wielonurtowego w jednonurtowy.
10. Rozpoczęcie piętrzenia przez zaporę zbiornika *Jezioro Mucharskie* spowodowało zatrzymanie dostawy rumowiska do dolnej Skawy, co razem z ograniczeniem dostawy przez regulacje poprzeczne z dopływów i przez regulacje podłużne z koryta Skawy, spowodowało niedociążenie cieku i znaczne ograniczenie przepływów wezbraniowych.
11. Funkcjonowanie koryta dolnej Skawy po rozpoczęciu piętrzenia na zaporze Świnna Poręba sprzyja stabilizacji obszarów międzykorytowych w odcinkach anastomozujących i rozwojowi odcinków meandrujących. W odcinkach jednonurtowych obustronnie uregulowanych postępuje wcinanie koryta.

Do zmiany układu korytowego Skawy doprowadziła regulacja koryta. Współcześnie koryta roztokowe rozwijają się w odcinkach w których regulacje brzegowe zostały zniszczone.

Kraków 2.04.2019 Karol W. Kowalski