

EWOLUCJA STOSUNKÓW WODNYCH WYWOŁANA GOSPODARCZĄ DZIAŁALNOŚCIĄ CZŁOWIEKA W DORZECZU ROPY

Jan Lach

Instytut Geografii WSP w Krakowie

Teren Beskidu Niskiego stwarza doskonale warunki dla uchwycenia zmian w stosunkach wodnych jakie spowodował gospodarzący człowiek. Na obszarze tym zaszły w 1948 r. daleko idące przemiany stosunków demograficznych. Ludność zwarcie zamieszkująca te tereny w wyniku akcji przesiedleńczej opuściła swoje siedziby. Rezultatem tego było wyludnienie Beskidu Niskiego [2, 7]. Zamieszkały bardzo gęsto do 1947 r. obszar pozostał przez długi okres czasu pustkowiec. W konsekwencji pociągnęło to za sobą szereg zmian w środowisku naturalnym. Proces ten jaskrawo uwidocznił się w zmianach stosunków wodnych.

Podstawą do niniejszego opracowania były obserwacje i badania terenowe oraz materiały PIHM w beskidzkiej części dorzecza Ropy.

Średnie roczne stany wód rzeki Ropy dla trzech stacji wodowskazowych: Ropa, Gorlice, Topoliny w latach 1945—1961 wykazują tendencję spadkową. Dla wodowskazu Ropa położonego w górnym biegu rzeki w ciągu 17 lat średni roczny stan wody obniżył się o 36 cm, natomiast dla stacji Gorlice usytuowanej w środkowym biegu rzeki o 75 cm. Stacja wodowskazowa Topoliny znajdująca się u ujścia Ropy do Wisłoki w tym samym okresie wykazuje spadek o 30 cm. Równocześnie przeanalizowano sumy rocznych opadów dla stacji Wysowa, Bartne i Gorlice za ten sam okres czasu. Należy stwierdzić, że suma rocznych opadów kształtuje się podobnie. Należy więc wykluczyć ilość opadów jako przyczynę obniżania się stanów wody w rzece Ropie. Potwierdzeniem stałego obniżania się stanów wody w Ropie są krzywe konsumpcyjne. Wykreślone krzywe dla przekroju wodowskazowego w Gorlicach dla lat 1953 i 1960 układają się równolegle jedna nad drugą. Przy tym krzywa dla 1960 r. układa się o 44 cm poniżej krzywej z 1953 r. Chcąc wyeliminować przypadkowość wyliczono dla tych krzywych konsumpcyjnych równania regresji według wzoru:

$$y = ax + b$$

Dla 1960 r. otrzymano: $y = 109,69 + 66x$, natomiast dla 1953 r. $y = 144,87 + 6,47x$. Naniesione na wykres proste regresji układają się

również prawie równolegle, co potwierdza prawidłowość układu krzywych konsumpcyjnych. Należy więc przyjąć, że w okresie 7 lat nastąpiło pogłębienie koryta rzeki Ropy o 44 cm. Obniżenie stanu wody w Ropie i jej dopływach należy bezpośrednio wiązać ze zwiększoną głębokością koryt rzecznych. Proces pogłębiania najlepiej widoczny jest na podmytych i odsłoniętych fundamentach mostów, które stanowią swojego rodzaju repery. Pociąga to za sobą zmniejszenie nośności mostów, a co za tym idzie konieczność ich przebudowy. Korzystnym zjawiskiem związanym z obniżeniem koryta jest niewystępowanie w dorzeczu Ropy, a szczególnie w jego części beskidzkiej, groźnych stanów powodziowych.

W oparciu o krzywe konsumpcyjne i stany wód obliczono odpływy roczne dla dorzecza Ropy w przekroju wodowskazowym Gorlice. Mimo niższych stanów wód odpływ w 1960 r. zwiększył się o 21,4%. W roku tym notujemy znaczny wzrost opadów, o 16%. Przeznaczając nawet całą nadwyżkę opadów na odpływ 5,4%, odpływu nie da się wyjaśnić wzrostem opadów. Pogłębienie koryta Ropy i jej dopływów spowodowało rozcięcie poziomów wodonośnych, a tym samym drenowanie wód gruntowych. Zwiększenie odpływu należy tłumaczyć zasilaniem z wód gruntowych.

Równocześnie starano się określić zasięg naturalnego drenowania wód podziemnych. Dążąc do wykrycia zależności pomiędzy pogłębieniem koryta rzeczego, a odwodnieniem terenu, określono pojemność dna doliny Ropy przyjmując, że odwodniona została warstwa żwirów i piasków o miąższości 44 cm i porowatości 30%. Wyliczona objętość zdrenowanej warstwy dla doliny Ropy i jej dopływów po stację wodowskazową w Gorlicach może jedynie pomieścić 56% wód pochodzących z zasilania podziemnego. Skoro nadwyżka odpływu pochodząca z odwodnienia den dolinnych wynosi ok. 50%, drenowanie wchodzi na zbocza dolin o niewielkim nachyleniu. Proces ten wpłynął generalnie na osuszenie stoków. Podczas badań terenowych nie zaobserwowano zanikania ani też obniżania się źródeł skalnych. Spostrzeżono natomiast zanikanie źródeł zwietrzelinowych i osuszanie dolnej części stoków. Stabilizację źródeł skalnych należy tłumaczyć ułożeniem warstw skalnych. Upady warstw mają kierunek przeciwny do nachylenia stoku i uniemożliwiają obniżanie się źródeł.

Obserwowane są również destrukcyjne zmiany w stosunkach wodnych. Niekorzystnym zjawiskiem jest zabagnienie w środkowej części stoku użytkowanego dawniej rolniczo. Wskutek zalesienia wierzchowin nastąpiło zmniejszenie spływu powierzchniowego, a zwiększenie retencji, co spowodowało powstanie strefy wysiękowej na kontakcie warstw magurskich i pstrych łupków. Wzrost zdolności retencyjnej jest wynikiem zwiększenia porowatości i spulchnienia gleb spowodowanych zajęciem form wypukłych przez las.

Zmiana stosunków wodnych zaznaczyła się wyraźnie w stabilizacji stoków. Należy podkreślić, że zostały utrwalone prawie wszystkie osu-

wiska skalno-zwietrzelinowe. Wśród nich wyjątek stanowią osuwiska subsekwentne występujące w Bodakach i Hańczowej. Równocześnie powstały dwie strefy modelowane przez ruchy masowe. Pierwsza występuje na zboczach w części przydennej i związana jest z pogłębianiem dna i podcinaniem brzegów koryta. Druga powstała w środkowej części stoku w miejscu wysięku wód gruntowych na kontakcie warstw magurskich i pstrych łupków. W obu przypadkach przemieszczaniu grawitacyjnemu podlegają prawie wyłącznie utwory zwietrzelinowe. Zmiany w stosunkach wodnych spowodowały modyfikację kierunków i natężenia procesów w środowisku naturalnym Beskidu Niskiego.

Wzmożony proces pogłębiania dolin rzecznych obserwuje się z chwilą wyludnienia tego obszaru, a tym samym zmiany w użytkowaniu terenu. W okresie 1950—1965 nastąpił znaczny wzrost powierzchni leśnej dorzecza [5, 6, 9]. Lasy powiększyły swój obszar o ok. 20% kosztem terenów użytkowanych rolniczo oraz łąk i pastwisk śródleśnych. Zwiększenie powierzchni stało się przyczyną zwarcia lasów. Rozczłonkowane, drobne płaty leśne zostały scalone. Wraz ze zwiększeniem zalesienia dorzecza uległa obniżeniu granica lasu do wysokości ok. 450 m n. p. m. Proces ten spowodował skrócenie stoków podlegających intensywnej denudacji.

Zabudowa biologiczna zlewni stała się przyczyną mniejszej dostawy rumowiska do rzeki oraz intensywnego erozyjnego modelowania koryta.

Koryto doliny Ropy jest miejscem eksploatacji żwirów od 1941 r. Augustowski [1] i Osuch [8] stwierdzają, że obniżanie się koryta rzeki Ropy i jego intensywne modelowanie wiąże się z nadmierną eksploatacją piasków i żwirów. Należy podkreślić, że rzeka ma ogromne możliwości odbudowy rumowiska w cyklu rocznym [3, 4, 10, 11]. W przypadku zlewni Ropy współczesne modelowanie koryt jest wynikiem jej zabudowy biologicznej, a eksploatacja żwirów jedynie przyspiesza ten proces.

Obserwowane bezpośrednie i pośrednie skutki zmian stosunków wodnych w zlewni Ropni są wywołane jej odmiennym użytkowaniem w okresie powojennym.

STRESZCZENIE

Wyludnienie Beskidu Niskiego po II wojnie światowej i wynikające w związku z tym zmiany gospodarcze przyczyniły się do wytworzenia dużych obszarów nieużytków, co znalazło swoje odbicie w stosunkach wodnych tych terenów. Największe zmiany wystąpiły w obrębie den dolinnych. Na podstawie obserwacji w dolinie Ropy w latach 1953-1960 stwierdzono, że obniżenie dna koryta osiągnęło wartość 0,5 m. Pogłębienie koryta rzeki Ropy i jej dopływów spowodowało rozcięcie poziomów wodonośnych, a tym samym obniżenie poziomów wód gruntowych, co uwidoczniło się w osuszeniu stoków i zaniku źródeł zwietrzelinowych. Niekorzystnym zjawiskiem w stosunkach wodnych jest zabagnienie środkowej części stoku, użytkowanej dawniej rolniczo.

Obecne zmiany stosunków wodnych w Beskidzie Niskim są wynikiem złożonych warunków przyrodniczych, osadniczych i gospodarczych.

LITERATURA

- [1] Augustowski B.: Spostrzeżenia nad zmianami antropogenicznymi w korycie rzeki Ropy w Karpatach w okolicy Bieczu. Zesz. geogr. WSP, 1968, X. Gdańsk
- [2] Dobrowolski K.: Studia nad kulturą pasterską w Karpatach północnych. Wierchy, 1961, 29, Kraków
- [3] Figuła K.: Wyniki badań nad wpływem lasu na stosunki hydrologiczne w górach. Komitet Zagos. Ziem Górsk. 1965, z. 9
- [4] Figuła K.: Badania transportu rumowiska w ciekach górskich i podgórskich o różnej budowie geologicznej i użytkowaniu. Wiad. IMUZ. 1966, t. VI., z. 3
- [5] Lach J.: Zmiany pokrywy leśnej na obszarze powiatu gorlickiego. Roczn. Nauk.-Dydakt. WSP, Prace geogr. IV, 1968, z. 30. Kraków
- [6] Lach J.: Typologia fizjotopów zachodniej części Beskidu Niskiego. 1972 (praca doktorska)
- [7] Maryański A.: Współczesne migracje ludności w południowej części pogranicza polsko-radzieckiego i ich wpływ na rozmieszczenie sił wytwórczych tego obszaru. 1963, Kraków WSP
- [8] Osuch B.: Problemy wynikające z nadmiernej eksploatacji kruszywa rzecznoego na przykładzie rzeki Wisłoki. 1968. Zesz. Nauk. AGH nr 219
- [9] Zarzycki K.: Lasy Bieszczadów Zachodnich. Acta Agr. et Silv. 3, 1963 Kraków
- [10] Ziętara T.: Rola gwałtownych ulew i powodzi w modelowaniu rzeźby Beskidów. Instytut Geogr. PAN, Prace geogr. nr 60, 1967
- [11] Ziętara T.: Fazy erozji, transportu i akumulacji wód powodziowych w Beskidach Zachodnich. Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica, Komisja Nauk Geograf. PAN, vol. II. 1968

Ян Лях

ИЗМЕНЕНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА ВЫЗВАННОЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ЧЕЛОВЕКА В БАССЕЙНЕ РОПЫ

Резюме

Опустошение Низкого Бескида после второй мировой войны и происшедшие в связи с этим хозяйственные изменения способствовали образованию больших территорий бросовых земель, что обнаружилось в изменении водного режима этих территорий. Наибольшие изменения произошли в пределах дна долины. На основе наблюдений в долине Ропы в 1953-1960 гг. доказано, что понижение дна русла составляло 0,5 м. Углубление русла реки Ропы и её притоков вызвало перерез водоносных горизонтов и тем самым дренирование грунтовых вод. Это обнаружилось в осушении некоторых частей склонов и отмирании источников, вытекающих из россыпей. Невыгодным явлением в водном режиме является заболачивание средней части склона, на которой раньше занимались земледелием.

Настоящие изменения в водном режиме в районе Низкого Бескида являются результатом сложных природных условий, как поселенческих так и хозяйственных.

Jan Lach

THE EVOLUTION OF WATER RELATIONS BROUGHT ABOUT BY THE
ECONOMIC ACTIVITY OF MAN IN THE ROPA CATCHMENT BASIN

S u m m a r y

After the world war II the depopulation of the Low Beskid and the resulting economical changes contributed to the formation of large areas of unutilized land, this being consequently reflected in the water relations of these areas. The greatest changes occurred in the valley bottoms. In 1953-1960 the observations in the valley of the Ropa River and its affluents showed that a 0.5 m deepening of the riverbed brought about the dissection of water-bearing levels and hence the lowering of the levels of ground waters, which was manifested in the drying parts of slopes and in the disappearance of waste springs.

In the water relations the unfavourable phenomenon is the marshing of the middle parts of slopes which were previously utilized by the agriculture. The present changes in the water relations in Low Beskid result from complex biologic and economic conditions.