

POLSKA AKADEMIA NAUK
WYDZIAŁ NAUK ROLNICZYCH, LEŚNYCH
I WETERYNARYJNYCH

ZESZYTY PROBLEMOWE
POSTĘPÓW
NAUK ROLNICZYCH

ZESZYT 548
CZĘŚĆ I

WSPÓŁCZESNE PROBLEMY
GOSPODARKI WODNEJ
I EKSPLOATACJI SYSTEMÓW
MELIORACYJNYCH

WARSZAWA 2010

EFEKTYWNOŚĆ EKONOMICZNA ODBUDOWY I MODERNIZACJI URZĄDZEŃ MELIORACYJNYCH KOŚCIAŃSKIEGO KANAŁU OBRY W OCENIE INDYWIDUALNEGO GOSPODARSTWA ROLNEGO

Jerzy Bykowski, Michał Napierała

Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji,
Uniwersytet Przyrodniczy, Poznań

Wstęp

Kościański Kanał Obry wchodzi w skład systemu melioracji podstawowych Nizin Obrzańskich i stanowi jego główny element. Długość kanału, mierzona od źródła do węzła Bonikowskiego, zlokalizowanego poniżej Kościana wynosi 89,2 km, a swym zasięgiem obejmuje zlewnię o powierzchni około 1263 km². Powierzchnię tę stanowią głównie tereny typowo rolnicze, w przeważającej części zajmowane przez trwałe użytki zielone (TUZ). Są one źródłem cennej paszy, a ilość i jakość jaką można pozyskać z 1 ha, w dużej mierze zależy od stopnia uwilgotnienia gleby. Optymalny poziom wody gruntowej na tych użytkach powinny zapewnić urządzenia melioracji podstawowych i szczegółowych, jednak w wyniku długoletniej i często niewłaściwej eksploatacji uległy one dekapitalizacji i obecnie nie spełniają w gospodarce rolnej założonych celów [SZAFRĄŃSKI i in. 1998]. Odpowiednią sprawność ich funkcjonowania, we współczesnych warunkach gospodarowania, mogą przynieść przedsięwzięcia inwestycyjne polegające na ich odbudowie i modernizacji [MARCILONEK i in. 1995; BYKOWSKI i in. 1998]. Wiąza się one jednak z ponoszeniem ogromnych nakładów, przy wielokierunkowych, często stosunkowo trudnych do oszacowania efektów. Istotnego znaczenia w gospodarce rynkowej nabierają więc wyniki obliczeń efektywności ekonomicznej takich przedsięwzięć inwestycyjnych, szczególnie z perspektywy indywidualnych rolników.

Cel, zakres i metodyka

Celem pracy była ocena efektywności ekonomicznej odbudowy i modernizacji urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych obiektów dolinowych, dokonana z perspektywy indywidualnego gospodarstwa rolnego. Do analizy wytypowano przedsięwzięcie inwestycyjne w zlewni Kościańskiego Kanału Obry (KKO) w km 45+860 do 64+335 km oraz Kanału Białego w km 0+000 do 11+760 km i Czarnego Rowu w km 0+000 do 25+385, stanowiące zlewnie częściowe zlewni KKO. Punktem wyjścia do obliczeń oraz analiz były założenia pro-

jektowe oraz koszty przedsięwzięcia inwestycyjnego, przyjęte w studium koncepcyjnym, sporządzonym dla Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych (WZMiUW) w Poznaniu w 2002 roku, w którym określono obszar:

- melioracji szczegółowych użytków zielonych – 1836 ha
- odwodnienia gruntów ornych – 279 ha.

Ocenę ekonomiczną analizowanej inwestycji przeprowadzono na poziomie cen i kosztów z 2002 roku oraz lat 2005 i 2008, w warunkach gospodarowania, jakie wystąpiły po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Do oszacowania nakładów inwestycyjnych zastosowano: „Wskaźniki ruchu cen obiektów i robót budowlanych (WRC)” opracowane przez Orgbud – Serwis sp. z o.o. w Poznaniu oraz „Biuletyny cen robót ziemnych-inżynierskich (BRZ)” i „Zagregowane wskaźniki waloryzacyjne (ZWW)”, opracowane przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno- Organizacyjnych „Promocja” sp. z o.o. w Warszawie.

Inwestycje melioracyjne ze względu na swój charakter są realizowane obecnie ze środków wspólnotowych, wspartych w niewielkim stopniu przez Marszałka Województwa. Szczegółowy zakres finansowania takich przedsięwzięć ustalony został w ustawie z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz. U. z 2005 roku, Nr 239, poz. 2019 wraz z późniejszymi zmianami). Zgodnie z ustawą dopuszcza się wykonanie urządzeń melioracji wodnych szczegółowych na koszt Skarbu Państwa przy współudziale publicznych środków wspólnotowych, za zwrotem przez zainteresowanych właścicieli gruntów części kosztów w formie opłaty inwestycyjnej. Jedynym warunkiem są wnioski właścicieli gruntów stanowiące co najmniej 75% powierzchni planowanych do zmeliorowania. Wartość tej opłaty ustalono w wysokości 20% kosztów wykonania urządzeń melioracji wodnych szczegółowych. Opłata jest rozłożona na 15 równych rat po oddaniu inwestycji do eksploatacji.

Do oszacowania efektów produkcyjnych przedsięwzięcia inwestycyjnego wykorzystano wyniki badań JURCZUKA [2005] oraz PROKOPOWICZA i JURCZUKA [2008], którzy określili średni przyrost plonu siana na nawadnianych podsiąkowo glebach torfowo-murszowych, w stosunku do łąk nie zmeliorowanych, średnio na 18 dt·ha⁻¹. Według tych autorów, w warunkach zbliżonych do gleb Kościańskiego Kanału Obry, przy prawidłowej eksploatacji urządzeń melioracyjnych, uzyskano przyrost plonu siana z 48 do 66 dt·ha⁻¹, to jest o 38%. Bazując na powyższych założeniach przyjęto ponadto, że:

- poziom nawożenia mineralnego, niezależnie od prowadzonych regulacji wodnych wynosić będzie 185 kg NPK, tj. 70 kg N, 45 kg P₂O₅ i 70 kg K₂O (100 kg saletry amonowej, 230 kg Polifoski 6-20-30 oraz 50 kg Mocznika),
- przyrost plonu z 1 ha dla wszystkich analizowanych okresów jest taki sam i równa się 18 dt·ha⁻¹,
- koszt produkcji siana wzrasta wraz z przyrostem plonu, zwiększając tym samym koszty produkcji rolniczej (wzrost nakładów pracy ciągnika z 21 do 26 maszynogodzin na 1 ha).

W prowadzonych obliczeniach efektów melioracji wykorzystano kalkulacje Wielkopolskiej Izby Rolniczej (WIR), szacując dla każdego analizowanego roku średnie ceny jednostkowe z 3 dnia każdego miesiąca. Ustalone w ten sposób dane posłużyły do wykonania szczegółowych obliczeń opłacalności produkcji rolniczej. Całkowity rachunek ekonomiczny określony został zgodnie z metodyką

liczenia nadwyżki bezpośredniej¹ dla działalności produkcji rolnej, wydanej przez Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej w 1999 roku, a uaktualnionej w 2006 roku. Układ kalkulacji umożliwił przeprowadzenie rachunku na dwóch poziomach. Pierwszą kategorią dochodową była nadwyżka bezpośrednia (wartość produkcji – koszty bezpośrednie), drugą dochód rolniczy netto. W przeprowadzonej kalkulacji określono wpływ dopłat bezpośrednich na kształtowanie się końcowego wyniku finansowego (dochodu rolniczego brutto) uzyskanego z jednego hektara.

Dodatkowo, na podstawie informacji uzyskanych z Wielkopolskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego (WODR) – Oddział Leszno oraz danych z Głównego Urzędu Statystycznego ustalono cenę rynkową siana łąkowego, obowiązującą dla rejonu objętego analizą.

W przypadku gruntów ornych efekt melioracji określono przy założeniu, że korzyści wynikające z odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych są tożsame z efektami uzyskiwanymi na trwałych użytkach zielonych. W kalkulacji wzięto również pod uwagę obszary podlegające zalewom. Według danych Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych wody powodziowe pokrywają tutaj ok. 600 ha łąk. Ze względu na losowy charakter występowania tego rodzaju zagrożeń, do obliczeń przyjęto dane opracowane przez Komitet Gospodarki Wodnej PAN [SŁOTA 2000]. Wynika z nich, że takie sytuacje zdarzają się w Polsce przeciętnie co 3 lata, a w przypadku zlewni KKO zagrożenie przynosi przeciętnie straty w plonach siana rzędu 30 dt·ha⁻¹.

Do obliczeń rachunku efektywności ekonomicznej przyjęto, że czas realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego wyniesie 3 lata. Planowane roczne koszty eksploatacyjne urządzeń melioracji szczegółowych obliczono na podstawie średnich składek na roboty konserwacyjne odprowadzanych do Spółki Wodnej Melioracji Nizin Odrzańskich [BYKÓWSKI i in. 2005]. Budżet spółki przy tych rzeczywistych składkach pozwala na objęcie coroczną konserwacją zaledwie kilkanaście procent długości ewidencyjnej rowów melioracyjnych. W kalkulacji założono średnią stopę amortyzacji s w wysokości 1,9% oraz stopę oprocentowania r , w wysokości 10%.

Wyniki

Ocena efektywności ekonomicznej realizacji projektu inwestycyjnego polega na porównaniu nakładów oraz spodziewanych efektów. W tabeli 1 zestawiono zakres rzeczowy robót oraz planowane koszty odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych zlewni KKO, oszacowane na podstawie założeń wynikających ze studium opracowanym w 2002 roku, traktowanym jako bazowy. Zgodnie z przyjętą metodyką nakłady inwestycyjne w latach 2005 i 2008 uzyskano po przeszacowaniu nakładów z roku 2002, przyjmując wartości wskaźników na poziomie odpowiednio 1,141 (2005 rok) oraz 1,470 (2008 rok).

¹ Nadwyżka bezpośrednia (z ang. Standard Gross Margin – SGM), z określonej działalności rolniczej jest roczną wartością produkcji uzyskaną z 1 hektara uprawy lub od jednego zwierzęcia pomniejszoną o koszty bezpośrednie poniesione na wytworzenie tej produkcji.

Tabela 1; Table 1

Planowane koszty odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych zlewni KKO,
na poziomie cen i stawek z roku 2002, 2005 i 2008

Estimated costs of reconstruction and modernization of drainage basin KKO,
at the level of prices and rates from 2002, 2005 and 2008

Wyszczególnienie Specification	Ilość robót Size of work	Nakłady inwestycyjne (tys. zł) na poziomie cen i kosztów z roku Investment expenditure in thous.zł in year		
		2002	2005	2008
1. Studia i dokumentacje Research and documentation	-	1 980	2 257	2 910
2.a. Odbudowa KKO KKO reconstruction (km)	18,475	3 434	3 916	5 048
2.b. Budowa jazów i mostów (szt.) Buildings – bridges and weirs (pieces)	14	5 000	5 700	7 348
3.a. Odbudowa Kanału Białego (km) White Canal reconstruction (km)	10,901	1 306	1 490	1 920
3.b. Budowa jazów i mostów (szt.) Buildings – bridges and weirs (pieces)	16	3 685	4 201	5 415
4.a. Odbudowa Czarnego Rowu (km) Black Ditch reconstruction (km)	25,385	2 651	3 022	3 896
4.b. Budowa – jazów i mostów (szt.) Buildings – bridges and weirs (pieces)	15	3 255	3 711	4 784
5. Melioracje szczegółowe Particular reclamation (ha)	2115	8 100	9 234	11 904
Razem; Total		29 411	33 531	43 225

Z analizy wynika, że na przedsięwzięcie inwestycyjne składała się odbudowa i modernizacja kanałów (roboty liniowe) o łącznej długości prawie 55 kilometrów, odbudowa 45 obiektów hydrotechnicznych (jazów i mostów) oraz odbudowa urządzeń melioracji szczegółowych na powierzchni 2115 hektarów, w tym 1836 ha użytków zielonych i 279 ha gruntów ornych. Całkowity koszt inwestycji w roku bazowym oszacowano na kwotę 29,4 mln. zł. W warunkach gospodarczych, po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej, koszt tej samej inwestycji po przeszacowaniu wyniósł 33,5 mln zł – w roku 2005 i 43,2 mln zł – w roku 2008. Największy udział w całkowitych nakładach inwestycyjnych, stanowiący 41%, ma odbudowa obiektów hydrotechnicznych. Koszty odbudowy urządzeń melioracji szczegółowych i odbudowy kanałów, stanowią odpowiednio 27% i 25% kosztów inwestycji.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi indywidualne gospodarstwa rolne, przy wnioskach właścicieli gruntów stanowiących co najmniej 75% powierzchni planowanych do zmeliorowania, mogą partycypować w pokryciu zaledwie 20% kosztów wykonania urządzeń melioracji wodnych szczegółowych. Stąd rzeczywiste koszty przedsięwzięcia obciążające gospodarstwa rolne są zdecydowanie mniejsze od całkowitych kosztów inwestycji. Jak wynika z analizy tabeli 2, faktyczne nakłady poniesione przez gospodarstwa indywidualne, wynikające z opłat inwestycyjnych wyniosły w 2002 roku – 1,620 mln zł. Po przeszacowa-

niu kosztów, w przypadku realizacji inwestycji odpowiednio w 2005 i 2008 wartości te osiągnęły poziom 1,847 i 2,381 mln zł. Nakłady te stanowią w rzeczywistości zaledwie około 6% całkowitego kosztu odbudowy i modernizacji urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych. Ponieważ wartości te mogą zostać rozłożone na 15 rat, roczna jednostkowa rata inwestycyjna wraz z kosztem utrzymania urządzeń melioracyjnych, obciążająca indywidualne gospodarstwo rolne, wynosiła od 57 zł·ha⁻¹ w roku 2002 do 82 zł·ha⁻¹ w warunkach gospodarowania w roku 2008 (tab. 2).

Tabela 2; Table 2

Partycypacja indywidualnych gospodarstw rolnych w kosztach inwestycyjnych i kosztach eksploatacji oraz amortyzacja odbudowanych urządzeń melioracyjnych KKO, na poziomie cen i stawek z roku 2002, 2005 i 2008

Individual farms participation in the capital and operating costs and depreciation of reconstructed drainage facilities KKO, at the level of prices and rates from 2002, 2005 and 2008

Rodzaj kosztów; Type of costs	Koszty (tys. zł) ponoszone przez indywidualne gospodarstwa rolne z tytułu realizacji inwestycji w roku Cost borne by the individual farms for the investment in years		
	2002	2005	2008
Koszty inwestycji (20 % kosztów całkowitych) Capital cost (20 % of overall costs)	1 620	1 847	2 381
Koszty eksploatacji urządzeń; Operating cost	48	51	51
Amortyzacja urządzeń; Depreciation	154	139	179
Razem; Total	1 822	2 037	2611
Faktyczny koszt jednostkowy inwestycji obciążający gospodarstwo indywidualne (zł·ha ⁻¹); The real unit cost of investment aggravating individual farm (zł·ha ⁻¹)	861	963	1234
Faktyczna rata roczna obciążająca gospodarstwo indywidualne (zł·ha ⁻¹ na rok); The real annual installment chargeable to the individual farm (zł per year)	57	64	82

Drugim elementem oceny efektywności ekonomicznej inwestycji są prognozowane efekty jakie można uzyskać w wyniku realizacji projektu inwestycyjnego. W przypadku odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych są to przede wszystkim efekty produkcyjne powstałe po regulacji stosunków powietrzno-wodnych w glebie. W przypadku obiektów dolinowych, a z takim mamy do czynienia w analizowanym przedsięwzięciu inwestycyjnym, w strukturze użytkowania dominują użytki zielone. W tabeli 3 zestawiono wyniki analizy, bilansu kosztów i efektów produkcji rolniczej przeprowadzonych w latach 2002–2008. W naszym przypadku kalkulacje wykonano w wariacie użytkowania gleb niezmeliorowanych oraz zmeliorowanych po przeprowadzonej odbudowie i modernizacji urządzeń. Z obliczeń wynika, że koszty produkcji siana w analizowanym okresie ulegały istotnym wahaniom. Począwszy od 2002 roku, procesowi temu towarzyszył stopniowy wzrost dochodów, który trwał do 2004 roku. Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej, w wyniku dostosowywania się do wymogów Wspólnej Polityki Rolnej sytuacja uległa zasadniczej zmianie.

Tabela 3; Table 3

Kalkulacja kosztów i efektów produkcji siana łąkowego na obszarach niezmielowanych (A) i zmielowanych (B) w latach 2002–2008
 Calculation of cost and effects of the production of hay meadow gained from not-irrigated (A) and no irrigated (B) areas including the studying periods 2002–2008

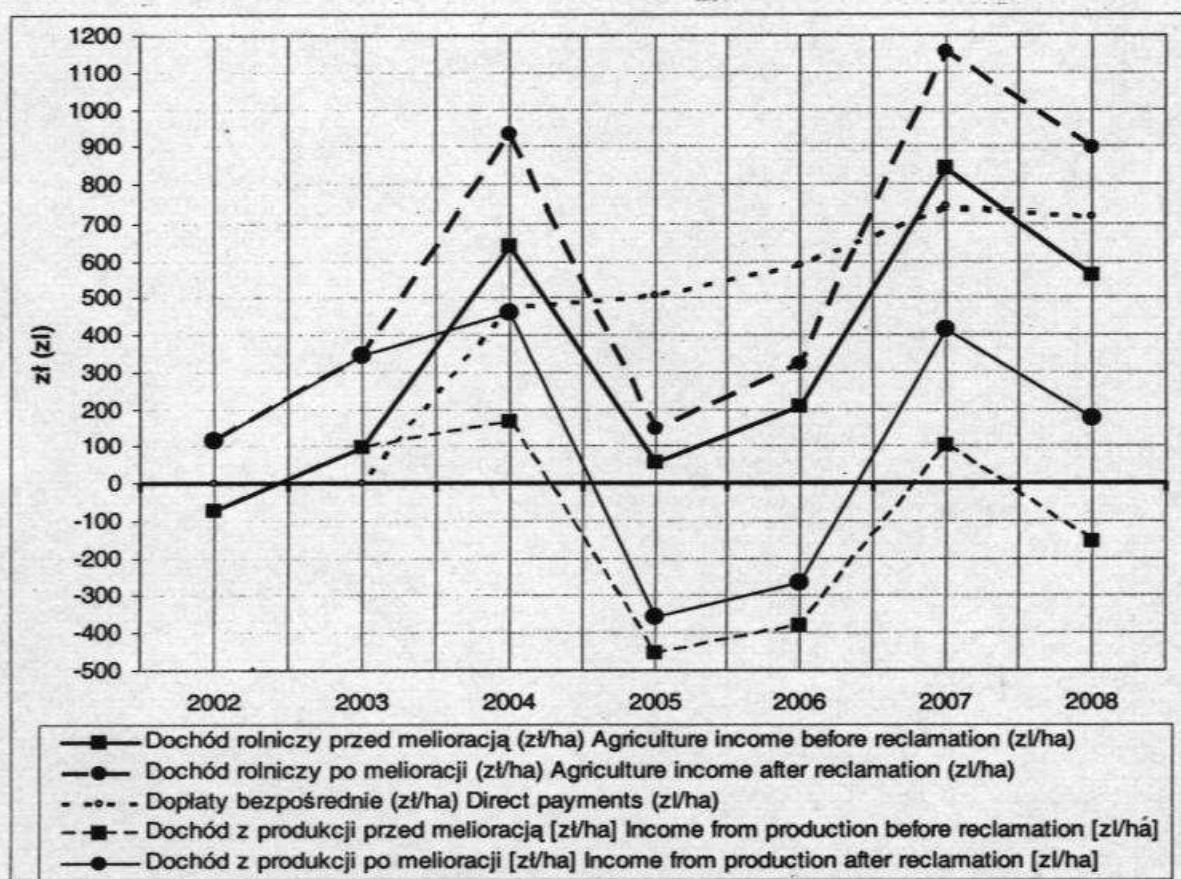
Parametry Parameters	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Poziom plonu (dt) Yield (100 kg)	48	66	48	66	48	66	48	66	48	66	48	66	48	66
Koszty bezpośrednie Direct costs (zł·ha ⁻¹)	302		302		330		352		361		392		638	
Koszt pracy ciągnika (zł·godz. ⁻¹) Tractor working cost (zł·ha ⁻¹)	24,30		25,10		27,60		35,60		36,30		35,90		36,90	
Koszty pośrednie Indirect costs (zł·ha ⁻¹)	598	722	608	737	661	803	836	1 019	826	1 012	836	1 021	913	1 102
Suma kosztów Total costs (zł·ha ⁻¹)	900	1 024	910	1 038	991	1 133	1 187	1 370	1 186	1 373	1 229	1 413	1 551	1 740
Koszty jedn. produkcji Production unit costs (zł·dt ⁻¹)	18,70	15,50	18,90	15,70	20,60	17,20	24,70	20,80	24,70	20,80	25,60	21,40	32,30	26,40
Cena jedn. siana Unit price of hay (zł·dt ⁻¹)	17,30		20,90		24,10		15,30		16,80		27,70		29,00	
Produkt główny – netto Main product – netto (zł·dt ⁻¹)	829	1140	1005	1382	1158	1592	735	1011	806	1108	1329	1827	1394	1916
Nadwyżka bezpośrednia Standard Gross Margin (zł)	527	838	704	1081	827	1262	383	659	445	747	937	1435	756	1279
Dochód z produkcji Profit from production (zł·ha ⁻¹)	-70,80	115,30	95,60	343,60	166,90	459,10	-452,20	-359,80	-380,80	-265,50	100,30	413,90	-156,80	176,40

cd. tabeli 3; cont. Table 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Jedn. płatność obszarowa Single Area Payment Scheme (zł·ha ⁻¹)	-	-	-	-	205,00	205,00	225,00	225,00	276,30	276,30	301,00	301,00	339,30	339,30
Uzup. płatność obszarowa Complementary National Direct Payments (zł·ha ⁻¹)	-	-	-	-	269,00	269,00	282,30	282,30	313,40	313,40	438,00	438,00	379,50	379,50
Dochód rolniczy Income (zł·ha ⁻¹)	-70,80	115,30	95,60	343,60	640,90	933,10	55,10	147,50	208,90	324,20	839,30	1152,90	562,10	895,30

Przełomowym był rok 2005, w którym okazało się, że opłacalność produkcji siana łąkowego zmniejszyła się w stosunku do roku poprzedniego (2004) prawie o 7 razy, stając się nieopłacalną. Największy udział w przeprowadzonych kalkulacjach miały koszty pośrednie. Uwzględniono w nich przede wszystkim koszt wykorzystania sprzętu, oraz poziom podatku rolnego. Nieco mniejszy wpływ na kształt końcowego wyniku ekonomicznego miały koszty bezpośrednie. Zgodnie z metodyką przyjętą w opracowaniu, przyjęły one bowiem stałą wartość, niezależną od rozmiaru produkcji. Składniki kosztów bezpośrednich pochodzące z zewnątrz gospodarstwa zostały określone według cen zakupu, natomiast składniki kosztów wytworzone w gospodarstwie według cen sprzedaży.

Generalnie można stwierdzić, że w wyniku zmeliorowania i poprawy stosunków wodnych gleb, przy założonych parametrach rachunku ekonomicznego (warunkach gospodarowania), dochód rolniczy (wynik finansowy), w analizowanych latach 2002–2008, mógł wzrosnąć od 92 zł·ha⁻¹ (147–55 zł·ha⁻¹) w roku 2005 do 333 zł·ha⁻¹ (895–562 zł·ha⁻¹) w roku 2008, w porównaniu do powierzchni niezmeliorowanych (rys. 1).



Rys. 1. Wzrost jednostkowego dochodu rolniczego oraz dochodu z produkcji po wykonaniu melioracji, z uwzględnieniem poziomu dopłat bezpośrednich

Fig. 1. The increase in agricultural income and income from production after irrigation, with the level of direct payments

Z punktu widzenia efektów produkcyjnych melioracji, dużej zmianie uległy warunki gospodarowania w rolnictwie i to zaledwie na przestrzeni 6 lat. Uzyskane wyniki finansowe w analizowanym okresie ulegały znacznym wahaniom. Warto zauważyć, że pomiędzy dochodami uzyskiwanymi z produkcji pojawiła się pewna cykliczność. Polegała ona na stopniowym wzroście dochodów z produkcji w 2004 roku, ich spadku w 2005 roku oraz ponownym wzroście w 2006 i 2007 roku. W ostatnim z analizowanych lat – 2008 roku, następuje kolejny powolny spadek dochodów (dochód rolniczy netto) w stosunku do roku ubiegłego. Jak wynika z rysunku 1, pierwsze 2 lata (2005–2006) po akcesji Polski do Unii Europejskiej, bez jej pomocy w postaci dopłat bezpośrednich, byłyby dla polskiego rolnictwa katastrofalne. Dochód z produkcji siana w tym okresie utrzymywał się bowiem na poziomie ujemnym, a dodatni wynik ekonomiczny ukształtowały dopiero dopłaty bezpośrednie. Okresem wyjątkowym pod względem uzyskanych efektów produkcyjnych był rok 2007. W roku tym, od momentu wejścia Polski w struktury UE można było uzyskać najwyższy dochód z produkcji rolniczej (zarówno z obszarów niezmeliorowanych jak i zmeliorowanych), nawet bez uwzględnienia dopłat bezpośrednich.

W tabeli 4 zestawiono łączne efekty finansowe odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych analizowanego fragmentu zlewni Kościańskiego Kanału Obry, dla warunków gospodarczych w roku 2002, 2005 i 2008. Ze względu na niewielki udział w strukturze użytkowania gruntów ornych, spodziewane efekty produkcyjne są stosunkowo mniejsze, w porównaniu do dominujących użytków zielonych. Struktura ta jednak ulega ciągłym zmianom [PRZYBYŁA i in. 2007].

Tabela 4; Table 4

Efekty finansowe odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych
Kościańskiego Kanału Obry)
na poziomie cen i stawek z roku 2002, 2005 i 2008

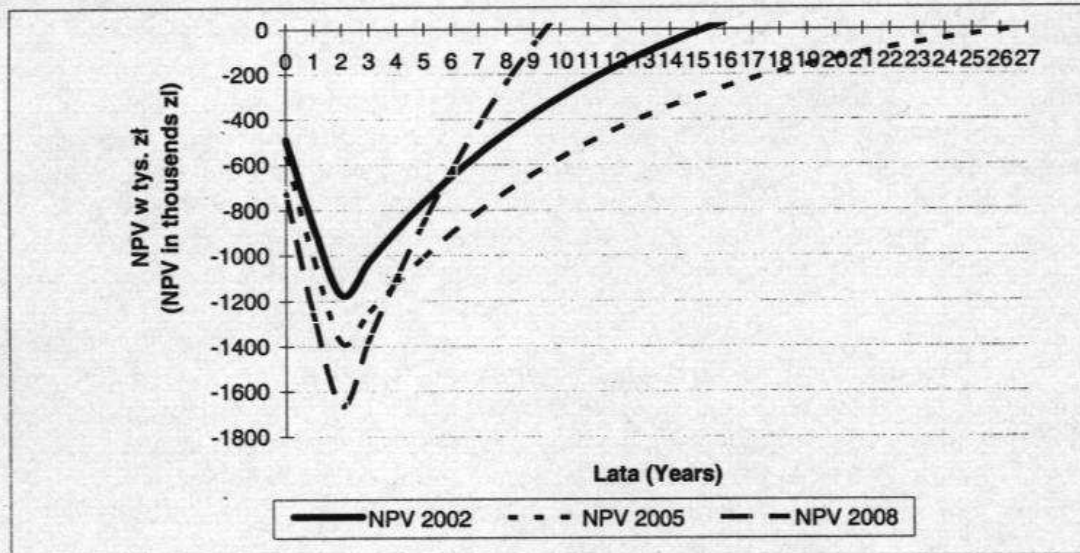
Financial effects of reconstruction and modernization reclamation facilities
within the catchment of Kościan Obra Canal at the level of prices
and rates from years 2002, 2005 and 2008

Wyszczególnienie; Specification	Obszar Area (ha)	Wartość w tys. zł Value in thous. zł		
		2002	2005	2008
Przyrost produkcji z łąk-nawadnianie i odwadnianie Increase production from grasslands-irrigation and drainage	1836	571	506	960
Przyrost produkcji z gruntów ornych Increase production from arable lands	279	87	77	146
Uniknięcie strat powodziowych; Avoiding flood losses	600	311	276	523
Razem; Total		969	859	1629

W przypadku odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych, obok efektów produkcyjnych, ważnym ich uzupełnieniem jest też ochrona przeciwpowodziowa. Jest to stosunkowo trudny do kalkulacji element, gdyż w przypadku analizowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego można opierać się jedynie na szacunkach. W założeniach projektowych przyjęto, że powódź pojawi się przeciętnie co 3 lata, a obszar zagrożony obejmie 600 hektarów. Straty oszacowano na poziomie 30 dt·ha⁻¹ i najczęściej związane będą z utratą jednego lub nawet dwóch po-

kosów siana. Obliczone przy tych założeniach korzyści wynikające z uniknięcia strat oszacowano na kwotę 311 tys. zł w roku 2002 oraz 276 tys. i 523 tys. zł odpowiednio dla 2005 i 2008 roku.

Końcowe wyniki analiz efektywności odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych w ocenie indywidualnych gospodarstw rolnych, funkcjonujących na zmeliorowanych użytkach fragmentu zlewni Kościańskiego Kanału Obry, zestawiono na rysunku 2.



Rys. 2. Zdyskontowane różnice pomiędzy efektami a nakładami skalkulowane dla indywidualnych gospodarstw rolnych z tytułu odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych zlewni Kościańskiego Kanału Obry, w warunkach gospodarczych lat 2002, 2005 i 2008

Fig. 2. Updated difference between results and layouts of reconstruction and modernization of the Kosician Obra Canal, calculated for individual farms, in economy conditions from years 2002, 2005 and 2008

Wykres przedstawia zdyskontowane dla kolejnych lat, różnice pomiędzy efektami a nakładami [MANTEUFFEL SZOEGE 2002]. Wartości te oszacowano dla indywidualnych gospodarstw rolnych na realizację projektu inwestycyjnego i eksploatację, w warunkach gospodarczych lat 2002, 2005 i 2008. Obliczenia wykazały, że w przypadku realizacji inwestycji w warunkach gospodarczych w roku 2002, zdyskontowany okres zwrotu nakładów ponoszonych przez rolników indywidualnych na wykonanie przedsięwzięcia wynosił 15 lat. W pierwszym roku po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej (2005), okres ten uległ wydłużeniu do 26 lat. Powodem zaistniałej sytuacji w dużej mierze była niska cena produktów rolnych (siana łąkowego), niższa od ponoszonych nakładów. Jednak w wyniku wzrostu przychodów gospodarstw rolnych w kolejnych latach funkcjonowania Polski w strukturach unijnych, okres zwrotu nakładów inwestycyjnych na odbudowę urządzeń melioracyjnych, obliczony dla warunków gospodarczych z 2008 roku, uległ znacznemu skróceniu i wyniósł już zaledwie 10 lat.

Należy tu jednak przypomnieć, że wyniki obliczeń efektywności odnoszą się wyłącznie do rzeczywistych kosztów ponoszonych przez gospodarstwa indywidualne, podczas gdy całkowity koszt realizacji robót był znacznie większy lecz finansowany z innych źródeł. W takim przypadku, całkowity okres zwrotu nakładów in-

westycyjnych w warunkach gospodarczych i na poziomie cen z 2002 roku, sięgał nawet 30 lat [BYKOWSKI i in. 2008].

Dyskusja i wnioski

Według danych Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych z końca 2006 roku, stopień zaspokojenia potrzeb użytków rolnych w urządzeniach melioracyjnych w województwie, wyrażony stosunkiem powierzchni użytków rolnych zmeliorowanych do powierzchni użytków wymagających zabiegów melioracyjnych wynosił średnio – 85,6%, w tym: na gruntach ornych – 86,7% i na użytkach zielonych – 80,8%. Dane z ostatnich lat wskazują też, że stopień zaspokojenia potrzeb melioracji w Wielkopolsce ma wyraźną tendencję malejącą. Wynika to z faktu, że ilość wykonywanych nowych urządzeń melioracyjnych nie równoważyła ubytków, jaki następował na skutek dekapitalizacji. W tym stanie ocenia się, że w Wielkopolsce, kompleksowej odbudowy i modernizacji wymaga 40% urządzeń melioracyjnych zlokalizowanych na użytkach zielonych i 26% na gruntach ornych [WZMiUW 2006]. Powstaje jednak pytanie, czy tego rodzaju przedsięwzięcia inwestycyjne, mające na celu przywrócenie sprawności technicznej urządzeń są w aktualnych warunkach gospodarowania, uzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia. Rachunek ekonomiczny może być sporządzany z ogólnospołecznego lub z perspektywy indywidualnego gospodarstwa rolnego, które w założeniu inwestycji melioracyjnej, ma być głównym beneficjentem realizacji projektu. O ile metody rachunku są powszechnie znane, o tyle głównym problemem w ocenie efektywności ekonomicznej odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych, jest użycie i przyjęcie do obliczeń wiarygodnych i miarodajnych danych.

Źródłem informacji o nakładach inwestycyjnych mogą być kosztorysy inwestorskie, ofertowe lub powykonawcze, a w przypadku ich dezaktualizacji, do przeszacowania wartości można stosować bogatą bazę wskaźników waloryzacyjnych, monitorowanych przez specjalistyczne firmy. W oszacowaniu nakładów niezbędna jest też znajomość aktualnych przepisów prawnych dotyczących zasad udziału w pokryciu kosztów inwestycji, bowiem mogą być one inne dla różnych uczestników procesu inwestycyjnego. Po stronie kosztów ważne jest też odpowiednie oszacowanie kosztów eksploatacji urządzeń, istotnie decydujących o sprawności funkcjonowania urządzeń melioracyjnych w przeszłości.

Zadaniem znacznie trudniejszym jest jednak określenie efektów realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego. W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele danych dotyczących potencjalnego wzrostu plonów po melioracji, jednak należy mieć na uwadze, że wyniki tych badań dotyczą konkretnych warunków gospodarowania. Z metodycznego punktu widzenia za poprawne można przyjąć też założenie, że odbudowa i modernizacja urządzeń melioracyjnych przyniesie efekty produkcyjne jak w przypadku nowych urządzeń, szczególnie gdy już istniejące, wskutek niedostatecznej konserwacji, miały niewielką sprawność funkcjonowania. W przypadku efektów trudne do oszacowania są również niestabilne ceny środków do produkcji oraz przede wszystkim, ceny produktów rolnych. Dużą pomoc w tym zakresie przynoszą kalkulacje prowadzone przez Izby Rolnicze oraz Ośrodki Doradztwa Rolniczego. Innym, bardzo ważnym aspektem brany pod uwagę w ocenie efektywności ekonomicznej odbudowy i modernizacji urządzeń melioracyjnych jest określenie strat jakie mogą powstać z powodu zalewu terenu wo-

dami wielkimi (powodzie). Przyjęty okres 3 lat jest tylko przybliżonym szacunkiem wystąpienia zagrożenia powodziowego i nie stanowi żadnej reguły. Niekiedy jednorazowe ograniczenie skutków dużej powodzi, może z nawiązką zwrócić nakłady inwestycyjne poniesione na ten rodzaj projektu inwestycyjnego [LIPÍŃSKI 2006].

Na podstawie analizy efektywności ekonomicznej odbudowy i modernizacji urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych fragmentu zlewni Kanału Obry, dokonanej z punktu widzenia indywidualnego gospodarstwa rolnego, sformułowano następujące wnioski:

1. Największy udział w całkowitych nakładach inwestycyjnych, stanowiący 41%, miała odbudowa obiektów hydrotechnicznych (jazów i mostów). Koszty odbudowy urządzeń melioracji szczegółowych i odbudowy kanałów, stanowiły odpowiednio 27% i 25% kosztów inwestycji. Według obowiązujących przepisów prawnych, koszty inwestycyjne ponoszone przez rolników indywidualnych stanowią około 6% pełnych kosztów realizacji projektu.
2. W aktualnych warunkach gospodarowania, przy przyjętych założeniach projektowych, największe korzyści dla indywidualnych gospodarstw rolnych z realizacji projektu są wynikiem wzrostu plonów na zmeliorowanych użytkach zielonych (59%) oraz uniknięcia strat powodziowych (31%) oraz wzrostu efektów produkcyjnych w gruntach ornych (10%).
3. Obliczenia wykazały, że w warunkach gospodarczych realizacji inwestycji w roku 2002, okres zwrotu nakładów inwestycyjnych ponoszonych przez rolników indywidualnych wynosił 15 lat. Okres ten ulega zdecydowanemu skróceniu po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Dla warunków z roku 2005 wyniósł on bowiem 26 lat. Kolejne lata przyniosły poprawę warunków gospodarowania rolników indywidualnych w Unii, co skróciło obliczony okres zwrotu nakładów dla warunków gospodarczych z 2008 roku do zaledwie 10 lat. Zaistniałą sytuację w znacznym stopniu poprawiły rosnące z roku na rok dopłaty bezpośrednie, pokrywające w większości wzrost kosztów poniesionych na produkcję rolniczą.

Literatura

BYKOWSKI J., KOZACZYK P., PRZYBYŁA CZ., SIELSKA I. 2005. *Problemy eksploatacji systemów melioracyjnych Nizin Obrzańskich*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 506: 111–118.

BYKOWSKI J., KOZACZYK P., MROZIK K., PRZYBYŁA CZ., SIELSKA I. 2008. *Problemy oceny efektywności ekonomicznej odbudowy i modernizacji urządzeń melioracji podstawowych Kościańskiego kanału Obry*. Zesz. Probl. Post. Nauk. Roln. 532: 41–53.

BYKOWSKI J., SZAFRAŃSKI CZ., FIEDLER M. 1998. *Potrzeby modernizacji systemów melioracyjnych dla optymalnego kształtowania zasobów wodnych użytków rolnych*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie 335(59): 57–63.

JURCZUK S. 2005. *Wpływ nawodnień podsiąkowych na plonowanie łąk w małej dolinie rzecznej*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 506: 213–219.

LIPÍŃSKI J. 2006. *Zarys rozwoju oraz produkcyjne i środowiskowe znaczenie melioracji w świetle badań*. Acta Sct. Pol., Formatio Circumiectus 5(1): 5–15.

- MANTEUFFEL-SZOEGE H. 2002. *Elementy ekonomiki gospodarowania wodą w rolnictwie*. Warszawa Wyd. SGGW: 228.
- MARCILONEK S., KOSTRZEWA S., NYC K., DRABIŃSKI A. 1995. *Cele i zadania współczesnych melioracji wodnych*, w: *Ekologiczne aspekty melioracji wodnych*. L. Tomiałojć (Red.), Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 71–84.
- PROKOPOWICZ J., JURCZUK S. 2008. *Ocena ekonomiczna nawodnień podsiąkowych na łakach położonych na glebach torfowo-murszowych*. IMUZ, Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie 8, 1(22): 247–261.
- PRZYBYŁA CZ., MROZIK K., SIELSKA I. 2007. *Wstępna ocena zmian struktury użytków rolnych w gminach położonych w zlewni Kościańskiego Kanału Obry*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 519: 269–279.
- SŁOTA H. 2000. *Ryzyko w ochronie przed powodzią*. Monografia Komitetu Gospodarki Wodnej PAN nr 17/2000, Ryzyko w gospodarce wodnej praca zbiorowa pod redakcją Macieja Maciejewskiego, Oficyna Wydawn. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000: 89–98.
- SZAFRAŃSKI CZ., BYKOWSKI J., FIEDLER M. 1998. *Rola melioracji w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie 335(59): 47–55.
- WZMIUW 2006. www.wzmiuw.pl – strona internetowa Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu.

Słowa kluczowe: efektywność ekonomiczna, odbudowa i modernizacja, urządzenia melioracyjne

Streszczenie

Celem pracy była ocena efektywności ekonomicznej odbudowy i modernizacji urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych Kościańskiego Kanału Obry, dokonana z perspektywy indywidualnego gospodarstwa rolnego. Ocena ekonomiczną analizowanej inwestycji przeprowadzono na poziomie cen i kosztów z 2002 roku oraz lat 2005 i 2008, w warunkach gospodarowania, jakie wystąpiły po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Największy udział w całkowitych nakładach inwestycyjnych, stanowiący 41%, miała odbudowa obiektów hydrotechnicznych (jazów i mostów). Koszty odbudowy urządzeń melioracji szczegółowych i odbudowy kanałów, stanowiły odpowiednio 27% i 25% kosztów inwestycji. Obliczone według obowiązujących przepisów prawnych, koszty inwestycyjne ponoszone przez rolników indywidualnych stanowią około 6% pełnych kosztów realizacji projektu. W aktualnych warunkach gospodarowania, przy przyjętych założeniach projektowych, największe korzyści dla indywidualnych gospodarstw rolnych z realizacji projektu są wynikiem wzrostu plonów na zmeliorowanych użytkach zielonych (59%) oraz uniknięcia strat powodziowych (31%).

Obliczenia wykazały, że w warunkach gospodarczych realizacji inwestycji w roku 2002, okres zwrotu nakładów inwestycyjnych ponoszonych przez rolników indywidualnych wynosił 15 lat. Okres ten ulega zdecydowanemu skróceniu po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Dla warunków z roku 2005 wyniósł bowiem 26 lat, a dla warunków gospodarczych z roku 2008 – 10 lat. Choć koszty inwestycji były wyższe od tych z roku 2002, to jednak dochody z produkcji

były w większości na poziomie ujemnym. Zaistniała sytuację w znacznym stopniu poprawiły rosnące z roku na rok dopłaty bezpośrednie, pokrywające w większości poniesione koszty na produkcję.

ECONOMIC EFFECTIVENESS OF RECONSTRUCTION
AND MODERNIZATION OF RECLAMATION FACILITIES
OF THE KOŚCIAN OBRA CANAL IN ASSESSMENT
OF AN INDIVIDUAL FARM

Jan Bykowski, Michał Napierała

Department of Land Reclamation, Environmental Formation and Geodesy,
University of Life Sciences, Poznań

Key words: economic effectiveness, reconstruction and modernization, reclamation facilities

Summary

The aim of this study was economic effectiveness of renovating general and particular reclamation facilities of the Kościan Obra Canal in assessment of an individual farm. The economic estimation of investment analysis was conducted at the level of prices and costs from the years 2002, 2005 and under the 2008 conditions of Polish accession to the European Union. The biggest share in the total capital expenditures, amounting to 41%, was the reconstruction of hydraulic facilities (weirs and bridges). The costs of reconstruction of particular drainage facilities and channels accounted for 27% and 25% of the investment costs. These costs incurred by individual farmers were estimated according to the existing legislation for 6%. The current farm conditions showed that the greatest benefits for individual farms in the project are the increased yields on the reclaimed grassland (59%) and preventing flood damage (31%). Calculation showed that payback on the investment done in 2002, was 15 years. After Polish accession to the European Union this period is elongated. For the conditions from 2005 it amounted to 26 years while for the economic conditions in 2008 – 10 years. Although the investment costs were higher than those of 2002, but revenues from the production were at the most negative level. Situation improved by the significantly by the direct payments increasing significantly from year to year which to the high degree met production costs.

Dr hab. inż. Jerzy **Bykowski**
Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji
Uniwersytet Przyrodniczy
ul. Piątkowska 94
61-691 POZNAŃ
e-mail: jurbykos@au.poznan.pl