

JAROSŁAW MIKOŁAJCZYK
Uniwersytet Rolniczy
Kraków

ZASTOSOWANIE MIAR OCENY EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ DO PLANOWANIA ORAZ OCENY DZIAŁAŃ DYWESTYCYJNYCH W GOSPODARSTWACH ROLNICZYCH*

Wstęp

W klasycznym ujęciu metody oceny działalności inwestycyjnej służą ocenie procesów rozwojowych. Ich zadaniem jest określenie stopnia korzyści płynących z zainwestowania środków pieniężnych, a więc poniesienia wydatków. Korzyści te, zwykle w długiej perspektywie czasowej, powinny przewyższać poniesione wydatki. Tylko wtedy można mówić o dodatniej efektywności ekonomicznej inwestycji. Coraz częściej jednak w gospodarstwach rolniczych dochodzi do procesów dywestycyjnych, polegających na ograniczeniu zasobów czynników produkcji (dywestycje zasobowe) bądź ograniczeniu liczby (albo zakresu) prowadzonych działalności (dywestycje produkcyjne) [5]. Procesy dywestycyjne wynikają również z chęci całkowitego zaniechania produkcji rolniczej z przyczyn losowych. Wynikają zatem z całkowicie racjonalnych przesłanek ekonomicznych, a uwolnione w ten sposób zasoby mogą znaleźć alternatywne wykorzystanie. W takiej sytuacji niezbędne jest wypracowanie metod pozwalających na ocenę ekonomiczną procesów dywestycyjnych. W niniejszym artykule podjęto próbę adaptacji metod oceny efektywności ekonomicznej inwestycji (wypracowanych przez matematykę finansową) dla potrzeb oceny efektywności ekonomicznej procesów dywestycyjnych oraz ich zastosowania do obliczeń efektywności dywestycji na przykładzie skonstruowanych prostych modeli.

Podstawowe metody oceny ekonomicznej działalności inwestycyjnej oraz ich dostosowanie do oceny działań dywestycyjnych w gospodarstwach rolniczych

Wyjaśnienie możliwości zastosowania metod oceny efektywności ekonomicznej inwestycji do oceny działań dywestycyjnych wymaga wprowadzenia czytelnika w metodykę oceny efektywności inwestycji. Jednym z podstawowo-

* Publikacja dofinansowana ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach projektu nr 3913/B/H03/2011/40 pt.: Dywestycje w gospodarstwach rolniczych – istota, zakres, skutki.

wych zagadnień jest właściwy dobór strumieni pieniężnych generowanych przez analizowane obiekty. W gospodarstwach rolniczych, jako podmiotach zwykle rozbudowanych i zajmujących się wytwarzaniem wielu różnych produktów, a także wyliczających w odmienny sposób kategorie wynikowe niż to ma miejsce w przedsiębiorstwach przemysłowych, dobór strumieni pieniężnych może być źródłem dodatkowych trudności przy ocenie efektywności ekonomicznej inwestycji. Zaprezentowana metodyka dostosowana jest do specyfiki gospodarstw rolniczych.

Do określenia korzyści płynących z włączenia do użytkowania inwestycji służy kilka podstawowych procedur i operacji obliczeniowych, noszących nazwę oceny efektywności inwestycji. Procedury te mogą być stosowane jeszcze przed podjęciem działań inwestycyjnych i pozwalają stwierdzić, jakie efekty ekonomiczne przyniesie planowana inwestycja [2]. W praktyce wypracowano cały szereg kryteriów pomocnych w ocenie efektywności zadań inwestycyjnych. Najczęściej dzielone są one na dwie grupy, wyodrębniające kryteria statyczne i dynamiczne [4].

W ramach statycznych kryteriów oceny inwestycji wyróżnia się: księgową stopę zwrotu oraz okres zwrotu nakładów. Są to bez wątpienia kryteria najłatwiejsze do zastosowania, ale ze względu na nie uwzględnianie wartości pieniądza w czasie, wyniki obarczone są dość poważnym błędem wywołanym przez efekt inflacji.

Lepsze wyniki dają metody uwzględniające zmienną wartość pieniądza w czasie. Do metod takich zaliczane są: zdyskontowany okres zwrotu, wartość bieżąca netto, wartość końcowa netto, wewnętrzna stopa zwrotu, zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu, wskaźnik atrakcyjności inwestycji.

Biorąc pod uwagę wiarygodność uzyskiwanych wyników, spośród wszystkich metod oceny efektywności ekonomicznej inwestycji najczęściej stosowane są kryteria: wartość bieżąca netto (*NPV*), wewnętrzna stopa zwrotu (*IRR*) oraz wskaźnik atrakcyjności inwestycji (*PI*). W opracowaniu podjęto próbę dostosowania właśnie tych miar do oceny działań dywestycyjnych w gospodarstwach rolniczych.

W przypadku oceny efektywności ekonomicznej inwestycji, w każdej z metod ujemne wartości wydatków inwestycyjnych zestawiane są z dodatnimi wartościami korzyści płynących z poniesienia tychże wydatków. W ocenie dywestycji zasobowych istota działania powinna być podobna, jedyna różnica wynikać może ze zmiany znaków na przeciwne. W praktyce można jednak spotkać działania dywestycyjne, których efektem nie jest zmniejszenie produkcji i dochodów, a wręcz przeciwnie – zwiększenie dochodów w dłuższej perspektywie czasowej. Przykładem może być sprzedaż niewielkiej, marginalnej działki rolnej, której uprawa nie była opłacalna. Uwolnione zasoby mogą znaleźć także alternatywne zastosowanie, wówczas możliwy jest wzrost dochodów. Sytuacja taka pojawia się w przypadku uwolnienia zasobów pracy i znalezienia zatrudnienia poza gospodarstwem. Dlatego też odpowiednią kategorią do oceny ekonomicznej działań dywestycyjnych w gospodarstwach rolnych będzie dochód osobisty, a nie dochód

rolniczy (który z kolei jest odpowiednią kategorią do oceny efektywności ekonomicznej inwestycji).

W wyniku działań dywestycyjnych w gospodarstwach rolniczych dochodzić może zarówno do zmniejszenia, jak i wzrostu dochodu osobistego. Na zmiany dochodu może wpływać wiele różnorodnych czynników, poza samą rezygnacją z części zasobów. Wiele z tych czynników jest nieprzewidywalnych (np. warunki pogodowe wpływające na poziom produkcji), a niektóre kształtuje sam rolnik (np. agrotechnika i związane z nią koszty). Czynniki te wpływają na poziom produkcji, kosztów oraz uzyskiwanych dochodów, jednocześnie oddziałują także wzajemnie na siebie. Konieczne jest więc traktowanie gospodarstwa rolniczego i gospodarstwa domowego jako obiektu jednorodnego (podejście organiczne). W ogólnym zarysie, ocena efektywności polegać będzie na zestawieniu dodatnich (bądź zerowych) wpływów ze zbycia zasobów czynników produkcji z dodatnimi lub ujemnymi wartościami różnic w poziomie dochodu osobistego w kolejnych latach w stosunku do roku wyjściowego.

Wartość zaktualizowana (bieżąca) netto (*NPV*) uznawana jest przez teoretyków finansów za najlepsze kryterium oceny efektywności inwestycji. Wskaźnik *NPV* jest sumą zdyskontowanych dodatnich przepływów pieniężnych z inwestycji i jej ujemnych kosztów początkowych. Dodatnia wartość wskaźnika informuje o opłacalności inwestycji.

Do obliczenia wartości bieżącej netto stosuje się następującą formułę [1, 4]:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t}$$

gdzie:

NPV – jest wartością zaktualizowaną netto;

NCF_t – przepływem pieniężnym netto w kolejnych latach okresu obliczeniowego;

r – poziomem stopy procentowej;

$\frac{1}{(1+r)^t}$ – współczynnikiem dyskontującym dla kolejnych lat okresu obliczeniowego;

t – 0, 1, 2, ..., *n* – kolejnymi latami okresu obliczeniowego.

W gospodarstwie rolnym należy zastąpić w powyższej formule przepływy pieniężne netto zmianami wartości dochodu rolniczego brutto (zysk + opłata pracy własnej + amortyzacja) wywołanymi użytkowaniem inwestycji. W celu zachowania poprawnej (osobno dla każdego roku) metodyki obliczeń zdyskontowanych strumieni pieniężnych, od kategorii zwyczajki dochodu rolniczego brutto odejmuje się przypadającą na dany rok spłatę ewentualnych rat zaciągniętego kredytu. Koszt początkowy inwestycji stanowi wtedy wartość udziału własnego w realizacji inwestycji. Jest to postępowanie wynikające z faktu rozłożenia kosztów inwestycji na cały okres spłaty kredytu. Natomiast koszty związane ze spłatą oprocentowania kredytu ujęte są w rachunkach wyników gospodarstwa i pomniejszają one wysokość zwyczajki dochodu rolniczego.

Zmodyfikowana w taki sposób formuła zastosowana do obliczenia wskaźnika *NPV* przedstawia się następująco:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \left(\frac{Zdrb_t - R_{kt}}{(1+r)^t} \right) - Kp$$

gdzie:

$Zdrb_t$ – zmiana dochodu rolniczego brutto w kolejnych latach okresu obliczeniowego;

R_{kt} – spłaty rat kapitału w kolejnych latach okresu obliczeniowego;

Kp – udział własny w kosztach inwestycji.

Dodatnia wartość wskaźnika *NPV* wskazuje na przewagę przychodów nad kosztami, a więc na opłacalność inwestycji.

Zmodyfikowana dla potrzeb oceny efektywności ekonomicznej dywestycji formuła przyjmie postać:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \left(\frac{Zdo_t}{(1+r)^t} \right) + Wp$$

gdzie:

Zdo_t – zmiana dochodu osobistego w kolejnych latach okresu obliczeniowego w stosunku do wartości wyjściowej;

Wp – wpływ początkowy ze zbycia zasobów czynników produkcji; pozostałe oznaczenia bez zmian.

Wewnętrzna stopa zwrotu (*IRR*) to stopa procentowa, dla której wartość bieżąca przychodów z inwestycji równa jest wartości bieżącej poniesionych kosztów, a wskaźnik *NPV* = 0. Wskaźnik *IRR* reprezentuje rzeczywistą stopę dochodu uzyskiwaną z inwestycji w ciągu jej całego życia ekonomicznego.

Literatura przedmiotu podaje następującą ogólną formułę obliczenia wewnętrznej stopy zwrotu [4]:

$$\sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

gdzie:

IRR – wewnętrzna stopa zwrotu;

NCF_t – przepływ pieniężny netto w kolejnych latach okresu obliczeniowego;

$t = 0, 1, 2, \dots, n$ – kolejne lata użytkowania inwestycji.

Zastosowanie tej formuły przy długim okresie użytkowania inwestycji jest w praktyce bardzo utrudnione, najczęściej więc wykorzystuje się metodę polegającą na stosowaniu kolejnych przybliżeń i obliczaniu *NPV* dla różnych wartości stóp procentowych.

Formuła do obliczenia wskaźnika *IRR* tą techniką ma następującą postać:

$$IRR = r_1 + \frac{PV(r_2 - r_1)}{PV + [NV]}$$

gdzie:

IRR – wewnętrzna stopa zwrotu;

r_1 – poziom stopy procentowej, przy której $NPV > 0$;

r_2 – poziom stopy procentowej, przy której $NPV < 0$;

PV – poziom NPV obliczanej na podstawie r_1 ;

NV – poziom NPV obliczanej na podstawie r_2 .

Według przyjętych kryteriów obliczeń wskaźnika IRR , im wartość jego jest wyższa, tym korzystniejsza z ekonomicznego punktu widzenia jest inwestycja.

Zmodyfikowana dla potrzeb oceny działań dywestycyjnych wewnętrzna stopa zwrotu przyjmie następującą postać (oznaczenia, jak w przypadku NPV):

$$\sum_{t=0}^n \frac{Zdo_t}{(1 + IRR)^t} + Wp = 0$$

Wskaźnik atrakcyjności inwestycji (PI) jest ilorazem sumy zdyskontowanych dodatnich przepływów pieniężnych do sumy zdyskontowanych ujemnych przepływów pieniężnych. Do jego obliczenia stosuje się formułę [3]:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1 + r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1 + r)^t}}$$

gdzie:

PI – wskaźnik atrakcyjności inwestycji;

CIF_t – dodatnie przepływy pieniężne;

COF_t – ujemne przepływy pieniężne.

W gospodarstwie rolnym (oznaczenia, jak w przypadku NPV):

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{Zdrb_t}{(1 + r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{(Kp_t + Rk_t)}{(1 + r)^t}}$$

Wskaźnik rentowności mierzy wartość inwestycji przypadającą na jedną jednostkę wartości (złotówkę) inwestycji początkowej. Dlatego wartość PI będzie większa od jedności w każdym przypadku, kiedy wartość przedsięwzięcia przewyższa jego koszt. Jeżeli wartość przedsięwzięcia jest niższa od inwestycji po-

czątkowej, wartość PI będzie mniejsza od 1, co wskazuje na brak ekonomicznej efektywności inwestycji.

Dostosowany dla potrzeb oceny działań dywestycyjnych wskaźnik atrakcyjności inwestycji przyjmie następującą postać:

$$PIId = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{(Wp^{(+)} + Zdo^{(+)}_t)}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{(Wp^{(-)} + Zdo^{(-)}_t)}{(1+r)^t}}$$

gdzie:

$PIId$ – wskaźnik atrakcyjności dywestycji;

$Wp^{(+)}$ – dodatni początkowy wpływ pieniężny;

$Wp^{(-)}$ – ujemny początkowy wpływ pieniężny (np. koszty utylizacji);

$Zdo^{(+)}$ – wartość wzrostu dochodu osobistego;

$Zdo^{(-)}$ – wartość bezwzględna zmniejszenia dochodu osobistego;

pozostałe oznaczenia bez zmian.

W ocenie efektywności działań dywestycyjnych istotnym zagadnieniem jest problematyka wyboru „punktu odniesienia”. Procesy dywestycyjne, podobnie jak działania inwestycyjne, zachodzą w trakcie trwania danego roku gospodarczego i wpływają bezpośrednio i pośrednio na wypracowywane w tymże roku wyniki ekonomiczne. Dla ustalenia wysokości zmiany dochodu osobistego za podstawę przyjmować należałoby więc rok poprzedzający wystąpienie dywestycji. Do tego roku powinny być każdorazowo odnoszone wartości dochodu osobistego uzyskiwane w kolejnych latach.

Modelowe zastosowanie miar

W przypadku każdego gospodarstwa odmienne będą wartości zmian dochodu osobistego. Inne mogą być również podstawy tych zmian w zależności od rodzaju czynnika produkcji, skali dywestycji oraz alternatywnego zastosowania uwolnionych czynników.

Rezygnacja z części ziemi, w zależności od tego, czy nastąpiła jej sprzedaż czy też bezpłatne przekazanie (np. dzieciom), zwiększy przychody bądź nie. Istotny dla kształtowania się zmian w dochodzie jest również fakt, czy ziemia ta była wykorzystywana rolniczo, czy też była działką odłogowaną (np. z racji marginalnego położenia). W modelowych rozważaniach pominięto płatności obszarowe. Biorąc pod uwagę te czynniki, rozważyć trzeba cztery podstawowe sytuacje, w których zróżnicowane będą kwoty przyjmowane do obliczeń efektywności.

Z1. Sprzedano ziemię użytkowaną rolniczo. W wyniku tego działania pojawią się przychody wynikające ze sprzedaży ziemi, nastąpi najprawdopodobniej zmniejszenie przychodów ze sprzedaży produkcji, ale jednocześnie zmniejszenie kosztów produkcji (zarówno bezpośrednich – materiał siewny, nawozy, środki ochrony roślin, usługi specjalistyczne, jak i pośrednich – po-

datek rolny, koszty rzeczywiste użytkowania własnego sprzętu, robocizna obca itd.).

- Z2.** Sprzedano ziemię nieużytkowaną. Wystąpią przychody ze sprzedaży ziemi. Nie będzie natomiast zmiany wartości produkcji sprzedanej (przy uwzględnieniu niezmienności pozostałych czynników). Zmniejszeniu ulegnie kwota kosztów pośrednich (podatek rolny, koszty związane z użytkowaniem własnego sprzętu, wynikające np. z koszenia odłogów).
- Z3.** Oddano nieodpłatnie ziemię użytkowaną rolniczo. Brak przychodów z rezygnacji z ziemi. Pozostałe zmiany w finansach gospodarstwa będą takie, jak w pkt. Z1.
- Z4.** Oddano nieodpłatnie ziemię nieużytkowaną rolniczo. Brak przychodów z rezygnacji z ziemi. Pozostałe zmiany w finansach gospodarstwa jak w pkt. Z2.
- Modelowe ujęcie tych zmian prezentuje tabela 1.

Tabela 1

**Możliwości oraz przykładowe kwoty zmian przychodów i kosztów
w przypadku zbycia ziemi (w zł)**

Wyszczególnienie	Przychody ze sprzedaży ziemi	Zmiana przychodów z produkcji	Zmiana kosztów bezpośrednich	Zmiana kosztów pośrednich
Z1	10000	-4000	-2000	-1000
Z2	10000	0	0	-500
Z3	0	-4000	-2000	-1000
Z4	0	0	0	-500

Źródło: Opracowanie własne.

Rezygnacja ze składników majątku podyktowana jest w większości przypadków bezużytecznością tego składnika w procesie produkcyjnym. Nie powoduje to zmian w wynikach ekonomicznych gospodarstwa, ponieważ sprzedawany składnik majątku najczęściej jest już zużyty technicznie i zamortyzowany. Może jednak dojść do sytuacji, w której rolnik pozbywa się sprawnego sprzętu, a jego pracę zastępuje usługami. Możliwość może być kilka.

- K1.** Następuje sprzedaż składnika majątku w pełni zużytego i zamortyzowanego, niebiorącego udziału w procesie produkcyjnym bez jego zastąpienia innym urządzeniem.
- K2.** Następuje sprzedaż składnika majątku w pełni sprawnego, ale zbędnego w gospodarstwie.
- K3.** Następuje sprzedaż składnika majątku w pełni sprawnego, lecz wykorzystywanego w gospodarstwie na niewielką skalę, a praca tego składnika zostaje zastąpiona usługami.

Modelowe ujęcie zmian ekonomicznych przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

**Możliwości oraz przykładowe kwoty zmian przychodów i kosztów
w przypadku zbycia składników majątku (w zł)**

Wyszczególnienie	Przychody ze sprzedaży składnika majątku	Zmiana przychodów z produkcji	Zmiana kosztów bezpośrednich	Zmiana kosztów pośrednich
K1	1000	0	0	0
K2	10000	0	0	-2000
K3	10000	0	3000	-2000

Źródło: Opracowanie własne.

Praca jest najbardziej mobilnym czynnikiem produkcji, w znacznej części gospodarstw rolnych występującym w nadmiarze. Najczęściej więc rezygnacja z pracy w gospodarstwie wiąże się ze znalezieniem zatrudnienia poza gospodarstwem rolnym. Skutkiem takiego działania jest zwiększenie dochodu osobistego rodziny rolniczej, a ewentualne niedobory pracy w samym gospodarstwie uzupełniane są najemną siłą roboczą. Oplata pracy w rolnictwie jest jednak niższa niż w pozarolniczych działach gospodarki narodowej, gospodarstwa będą zatem uzyskiwać nadwyżkę dochodów z pracy na zewnątrz gospodarstwa nad kosztami najmu zewnętrznej siły roboczej. Rezygnacji z pracy w gospodarstwie na rzecz pracy w innym dziale gospodarki narodowej za wynagrodzenie niższe od dochodu rolniczego jest działaniem nieracjonalnym, jednak trzeba się liczyć i z taką sytuacją. Jeśli pozostali członkowie rodziny nie są w stanie zrekompenzować własną pracą niedoboru siły roboczej i jednocześnie nie ma możliwości zatrudnienia pracownika z zewnątrz gospodarstwa, dochód osobisty może ulec obniżeniu. W takim razie wariantów może być kilka.

- P1.** Zatrudnienie na zewnątrz gospodarstwa nie pociąga za sobą żadnych zmian w przychodach ani kosztach samego gospodarstwa rolniczego, będąc jednocześnie źródłem dodatkowych dochodów gospodarstwa domowego.
- P2.** Zatrudnienie na zewnątrz gospodarstwa przyczynia się do obniżenia przychodów z produkcji, bez zmiany kosztów (co wynika z braku zatrudnienia zewnętrznej siły roboczej), jednak uzyskany dochód za pracę poza gospodarstwem jest większy niż zmniejszenie dochodu rolniczego.
- P3.** Zatrudnienie na zewnątrz gospodarstwa nie przyczynia się do zmniejszenia jego przychodów produkcyjnych, ponieważ zatrudniona zostaje najemna siła robocza, co zwiększa koszty pośrednie.
- P4.** Zatrudnienie na zewnątrz gospodarstwa powoduje znaczne obniżenie przychodów produkcyjnych, w stopniu większym niż wynoszą wpływy z pracy pozarolniczej. Jest to sytuacja nieracjonalna, niemniej może do takiej dojść z przyczyn pozafinansowych (niechęć do pracy w rolnictwie).

Modelowe ujęcie zmian w zakresie przychodów i kosztów przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

**Możliwości oraz przykładowe kwoty zmian przychodów i kosztów
w przypadku ograniczenia zasobów pracy (w zł)**

Wyszczególnienie	Przychody z pracy najmniejszej	Zmiana przychodów z produkcji	Zmiana kosztów pośrednich
P1	13000	0	0
P2	13000	-8000	0
P3	13000	0	6000
P4	13000	-20000	0

Źródło: Opracowanie własne.

Warto zaznaczyć, że nie wszystkie wymienione sytuacje dają podstawy do oceny efektywności ekonomicznej podejmowanych działań o charakterze dywestycyjnym. By miary dały wynik informujący o efektywności, muszą mieć miejsce zarówno korzyści, jak i straty, podobnie jak w przypadku działań inwestycyjnych porównuje się wydatki z wpływami z tytułu rozpoczęcia produkcji przez uruchomioną inwestycję. W pewnych przypadkach obliczenia nie mają sensu.

Przyjmując trzy warianty długości okresu obliczeniowego (sześciolateń, dwunastoletni i osiemnastoletni) oraz 5% stopę dyskonta, dokonano wyliczeń efektywności ekonomicznej działań dywestycyjnych, wykorzystując zmodyfikowane uprzednio miary oceny inwestycji. Wyniki obliczeń zawiera tabela 4. Nie wszystkie z hipotetycznych sytuacji dają możliwość wyliczenia trzech omawianych miar oceny efektywności, w tabeli zestawiono zatem pełne wyniki wszystkich przypadków jedynie dla wskaźnika *NPV*. Dla wyliczenia wskaźnika *IRR* oraz *PI* konieczne jest zachowanie warunku przeciwstawności początkowych wartości wpływów, wydatków i późniejszych przepływów pieniężnych. Wyniki możliwe były do uzyskania jedynie dla przypadków Z1 i K3.

Ocena efektywności procesów dywestycyjnych przy użyciu zmodyfikowanych miar wskazuje na korzyści tych działań w stosunkowo krótkim okresie czasu. Wraz ze zwiększaniem się długości okresu wyliczeń zmniejszają się wartości *NPV* w przypadkach Z1 i K3, które są typowymi sytuacjami przeciwstawności początkowych dodatnich wpływów z wyzbycia się składnika czynników produkcji z obniżeniem w kolejnych latach dochodu osobistego rodziny rolniczej. Także wskaźniki *IRR* i *PI* potwierdzają wskazania *NPV*, informując o malejącej efektywności działań dywestycyjnych wraz ze zwiększaniem się czasu wyliczeń. Interpretacja wskaźników *NPV* oraz *PI* jest analogiczna do ich interpretacji w przypadku przedsięwzięć inwestycyjnych: im wyższy wynik uzyskany z obliczeń, tym większe korzyści z podjętych działań. Wskaźnik *IRR* należy natomiast interpretować przeciwnie niż w przypadku inwestycji. Jest to związane z ujemnymi wartościami przepływów w kolejnych latach po dokonaniu dywestycji. Im niższa stopa dyskonta, tym dłuższego czasu potrzeba, aby ujemne przepływy zrównoważyły początkowy wpływ pieniężny.

Tabela 4

Wyniki wyliczeń miar oceny efektywności ekonomicznej działań dywestycyjnych dla założonych sytuacji modelowych i wariantów czasowych

Wyszczególnienie	NPV (zł)			IRR (%)			PI		
	Wariant (lata)			Wariant (lata)			Wariant (lata)		
	6	12	18	6	12	18	6	12	18
Z1	4924	1137	-1690	-12,9	2,9	7,1	1,97	1,13	0,86
Z2	12538	14432	15845	-	-	-	-	-	-
Z3	-5076	-8863	-11690	-	-	-	-	-	-
Z4	2538	4432	5845	-	-	-	-	-	-
K1	1000	1000	1000	-	-	-	-	-	-
K2	20151	27726	33379	-	-	-	-	-	-
K3	4924	1137	-1690	-12,9	2,9	7,1	1,97	1,13	0,86
P1	65984	115222	151965	-	-	-	-	-	-
P2	25378	44316	58448	-	-	-	-	-	-
P3	35530	62043	81827	-	-	-	-	-	-
P4	-35530	-62043	-81827	-	-	-	-	-	-

Źródło: Opracowanie własne.

Podsumowanie

Zmodyfikowanie klasycznych metod oceny umożliwia ich użycie do oceny ekonomicznej procesów dywestycyjnych w gospodarstwach rolniczych. Metody te pozwalają uzyskać interpretowalne wyniki jedynie w przypadku przeciwstawności początkowych wpływów z tytułu wyzbycia się składnika produkcyjnego z następującymi w jego wyniku zmianami w wartości dochodu osobistego rodziny rolniczej. W innych sytuacjach zastosowanie metod matematycznych staje się zbędne. Można je więc wykorzystywać do oceny ekonomicznej działań polegających na sprzedaży ziemi i składowych majątku. Należy jednak stwierdzić, że metody te dają możliwość oceny działań dywestycyjnych w gospodarstwach rolniczych.

Wskazania wszystkich rozpatrywanych miar obrazują zmniejszanie się korzyści finansowych związanych z przeprowadzoną dywestycją wraz z upływem czasu. W rozważaniach modelowych nie brano pod uwagę okresu trwałości składników kapitału. W przypadku jednak rzeczywistego gospodarstwa, możliwy okres wykorzystywania maszyny lub urządzenia powinien być brany pod uwagę podczas wyliczeń, ponieważ dopiero wówczas miary obrazowałyby faktyczną skalę korzyści bądź strat z przeprowadzonej dywestycji. Prezentowana koncepcja wymaga zatem dalszych prac, które umożliwią uwzględnienie złożoności procesu dywestycji oraz weryfikację przyjętych założeń w praktyce gospodarczej.

Literatura:

1. Johnson H.J.: Ocena projektów inwestycyjnych. Maksymalizacja wartości przedsiębiorstwa. LIBER, Warszawa 2000.
2. Nogalski B., Piwecki M.: Projektowanie przedsięwzięć kapitałowych. Inwestycje rzeczowe. TNOiK, Bydgoszcz 1999.
3. Pazio W.J.: Ocena finansowa przedsięwzięć rozwojowych firm. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 1992.
4. Sobczyk M.: Matematyka finansowa. Podstawy teoretyczne, przykłady, zadania. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2000.
5. Wojewodziec T.: Dywesticje w gospodarstwach rolnych – istota, definicje, podział. *Wies i Rolnictwo*, nr 2 (147), 2010.