

JACEK KULAWIK

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej
Warszawa

WYBRANE PROBLEMY Z ZAKRESU EKONOMICZNEJ OCENY INWESTYCJI W ROLNICTWIE⁽¹⁾

Wprowadzenie

W szerokim znaczeniu przez inwestycje rozumie się transformowanie kapitału pieniężnego w rzeczowe i inne finansowe składniki majątkowe. Odwrotny proces, tj. uwalnianie kapitału pieniężnego z pozostałych składników majątkowych, określa się jako dezinwestycje. Schematycznie obydwie procesy transformacji przedstawiono na rysunku 1. W artykule niniejszym ograniczam się jedynie do inwestycji o charakterze rzeczowym, gdyż inwestycje (lokaty) finansowe wymagają nieco odmiennych metod oceny.

Rys. 1



Źródło: Opracowanie własne na podstawie (7)

(1) Artykuł powstał w wyniku badań prowadzonych w ramach grantu pt.: „Mikroekonomiczne podstawy doskonalenia systemu finansowego rolnictwa”.

Całość poniesionych nakładów inwestycyjnych określa się jako inwestycje brutto. Tę część nakładów, która pokrywa dotychczasowe umorzenia i pozostałe ubytki majątku rzeczowego nazywa się inwestycjami odtworzeniowymi. Nadwyżka inwestycji odtworzeniowych ponad umorzenie (amortyzację) oraz inne ubytki określana jest pojęciem netto. Jeśli okaże się, że inwestycje są mniejsze niż umorzenie i ubytki majątku, to wówczas mamy do czynienia z dezinwestycjami.

Powyższy podział inwestycji nie wyczerpuje innych możliwości. Często spotyka się np. wyróżnianie inwestycji powiększających zdolności produkcyjne, uzupełniających i racjonalizujących. Ta klasyfikacja nawiązuje do możliwych efektów inwestycji. Wśród nich można wymienić: zwiększenie potencjału gospodarstwa, obniżanie kosztów produkcji, uzyskanie korzystniejszej pozycji rynkowej, dostosowanie się do wymogów otoczenia (np. przepisów z zakresu ochrony środowiska). W rzeczywistości stosunkowo rzadko spotkać można inwestycje, które pozwalają osiągnąć wyłącznie jeden z wymienionych powyżej celów. Okoliczność ta bez wątpienia utrudnia ocenę efektywności poszczególnych przedsięwzięć. Z drugiej strony należy mieć świadomość, że szczególnie w rolnictwie ocena efektywności inwestycji musi mieć szerszy kontekst. W tym sensie należy inwestycje analizować pod kątem celów całego gospodarstwa oraz jego równowagi finansowej.

Inwestycje najczęściej łączą się z wydatkowaniem dużych kwot pieniędzy. W przypadku niedostatecznego ich przygotowania i realizacji projekt może się nie powieść. Negatywne skutki dla inwestora mogą być bardzo dotkliwe, łącznie z likwidacją gospodarstwa. Dlatego też inwestowanie powinno być bardzo gruntownie przemyślane. Sprawdzonego procedurę decyzyjną obejmuje w tej fazie następujące działania:

1. Zidentyfikowanie wszystkich możliwych i opłacalnych przedsięwzięć. W tym kroku musimy już koncentrować się na wybraniu projektu najbardziej opłacalnego.
2. Ocena opłacalności ekonomicznej i finansowej wykonalności różnych wariantów inwestowania. Opłacalność ekonomiczna najogólniej polegać będzie na porównaniu wpływów i wydatków. Natomiast wykonalność finansowa sprowadza się do ustalenia możliwości obsługi kapitału obcego finansującego dany obiekt.
3. Ponowna ocena projektów pod kątem ich wrażliwości na zmiany cen oraz wydajności.
4. Wybór projektu do realizacji.

Metody oceny ekonomicznej opłacalności

W rolnictwie krajów gospodarczo rozwiniętych najczęściej spotkać można cztery metody oceny inwestycji:

- a) okres zwrotu;
- b) prosta stopa zwrotu (księgową stopa zwrotu);
- c) wartości zaktualizowanej netto;
- d) wewnętrznej stopy zwrotu.

Dwie z pierwszych metod nazywa się czasami jako statyczne, gdyż nie uwzględniają zmian wartości pieniądza w czasie. Wynika stąd, że dwie kolejne metody, które bazują na czasowych zmianach pieniądza określa się jako dynamiczne.

Ad. a) Okres zwrotu wyraża liczbę lat, która jest potrzebna, aby odzyskać początkowy wydatek inwestycyjny. Okres ten oblicza się na podstawie wyrażenia:

$$P = \frac{O}{I} \quad (1)$$

gdzie:

P - okres zwrotu w latach,

O - wydatek inwestycyjny,

I - przeciętna nadwyżka pieniężna (lub oszczędność kosztów).

Reguła decyzyjna jest tu bardzo prosta: im krótszy jest okres zwrotu, tym dany projekt jest korzystniejszy. Stosuje się również nieco zmodyfikowaną regułę: jeśli okres zwrotu jest krótszy niż wymagany, to daną inwestycję należy realizować. Dostatecznie często stosowanie powyższej metody w praktyce uzasadnia się następującymi względami:

- prostotą obliczeń i łatwością interpretacji wyniku (podkreśla się, że jest to najsłabszy argument na rzecz obrony metody);
- dla przedsiębiorstw znajdujących się w trudnym położeniu jest rzeczą ważną, aby jak najszybciej odzyskać zainwestowany kapitał;
- w kolejnych latach, po wyliczonym momencie zwrotu, może występować bardzo duża niepewność co do wielkości generowanej nadwyżki pieniężnej. Należy zatem koncentrować się na tym, aby zainwestowany kapitał odzyskać jak najszybciej.

Metoda okresu zwrotu spotyka się z wieloma zarzutami. Do najważniejszych jej słabości zalicza się:

- całkowite ignorowanie czasowego rozkładu wpływów i wydatków w całym okresie eksploatacji obiektu;

- rezygnacja z dyskontowania strumieni pieniężnych;
- brak jednoznaczności w wyznaczaniu wartości krytycznej dla okresu zwrotu (decyzja o wyborze takiej wartości jest subiektywna i arbitralna, a nie wynika z obliczeń);
- koncentrowanie się na minimalizacji okresu odzyskiwania wyłożonego kapitału bardziej wiąże się z oceną płynności, niż rentowności.

Podsumowując należy stwierdzić, że okresem zwrotu należy posługiwać się bardzo ostrożnie. Metoda daje tylko wstępną orientację. Podejmowanie decyzji inwestycyjnej w oparciu o ustalony okres zwrotu może prowadzić do bardzo negatywnych konsekwencji.

Ad. b) Prosta stopę zwrotu zazwyczaj oblicza się za pomocą poniższego wyrażenia:

$$R = \frac{I - D}{O} \quad (2)$$

gdzie:

R - prosta stopa zwrotu w %,

D - roczne umorzenie obiektu inwestycyjnego,

O - wydatek inwestycyjny,

I - przeciętna nadwyżka pieniężna (lub oszczędność kosztów).

Czasami wartość nakładu inwestycyjnego (*O*) dzielona jest przez 2 w celu uzyskania przeciętnego okresu zamrożenia kapitału. Spotyka się również rozwiązania, w których stopa ustalana jest dla każdego roku w okresie eksploatacji obiektu inwestycyjnego.

Reguła decyzyjna odnośnie przyjęcia lub odrzucenia inwestycji wymaga tu przyjęcia pewnej wymaganej stopy zwrotu. Brzmi ona wówczas następująco: jeśli prosta stopa zwrotu jest wyższa od wymaganej, to inwestycję należy przyjąć. W przeciwnym razie projekt należy odrzucić (pomijamy tu przypadek równości obydwu stóp, gdyż wówczas można projekt przyjąć, jak i odrzucić).

Metoda ta oceniana jest wyżej od okresu zwrotu. Wynika to z faktu uwzględniania nadwyżki pieniężnej lub zysku (również dochodu) z całego okresu użytkowania obiektu. Ponadto stopa ta nadaje się, wg niektórych badaczy, do porównań opłacalności obiektu z innymi inwestycjami (np. lokatami bankowymi). Inni autorzy uważają z kolei, że na skutek pomijania wartości pieniądza w czasie porównywania stopy zwrotu z rentownością instrumentów finansowych jest błędne. Jako zaletę metody wymienia się także jej prostotę. Jest to znów najslabszy argument, gdyż prostota nie może być utożsamiana z jakością metody.

Analizowana metoda ma jednak szereg wad:

- pomija się w niej także rozkład czasowy strumieni pieniężnych. Ma to szczególne znaczenie, gdy strumienie te w poszczególnych latach są bar-

dzo zróżnicowane (znane są jednak pewne rozwiązania, które łagodzą nieco ostrość zarzutu;

- nieuwzględniana jest wartość strumieni pieniężnych pojawiających się w kolejnych latach;
- stopa zwrotu jest niedoszacowana dla przedsięwzięć rozwojowych, do których płynie początkowo dużo zasobów. Natomiast nadmiernie przeceniane są przedsięwzięcia schyłkowe;
- w niektórych zastosowaniach zamiast kategorii nadwyżki pieniężnej operuje się zyskiem lub dochodem, a więc kategoriami, które w określonym zakresie wynikają z „gry bilansowej” prowadzonej przez księgowych. W formułach obliczeniowych występuje ponadto umorzenie, które również może być rozmaicie ustalane.

Ogólnie zatem metodę można oceniać wyżej niż okres zwrotu. Jednak nadal daje ona tylko orientację wstępną, gdyż przy czasowej zmienności strumieni pieniężnych może prowadzić do błędnych decyzji.

Ad. c) Wartość zaktualizowaną netto określa się dla dwóch rodzajów strumieni pieniężnych: jednolitych (równych) i różniących się w poszczególnych latach eksploatacji obiektu inwestycyjnego. W pierwszym przypadku obliczenie przebiega jak poniżej:

$$NPV = -INV + A \left[\frac{1 - (1+i)^{-N}}{i} \right] + \frac{V_N}{(1+i)^N} \quad (3)$$

gdzie:

NPV - wartość zaktualizowana netto,

INV - początkowe nakłady inwestycyjne,

A - nadwyżka pieniężna annuitetowa (równa każdego roku co do wysokości),

i - stopa procentowa nazywana tu stopą dyskontową,

N - długość okresu eksploatacji obiektu,

V - wartość likwidacyjna lub końcowa obiektu inwestycyjnego.

Dla niejednolitego wzorca rocznych strumieni pieniężnych wartość zaktualizowana ustalana jest jak poniżej:

$$NPV = -INV + \frac{P_1}{1+i} + \frac{P_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{P_N}{(1+i)^N} + \frac{V_N}{(1+i)^N} \quad (4)$$

gdzie:

P_N - wartość nadwyżki pieniężnej

pozostałe oznaczenia jak we wzorze (3)

Przy stosowaniu metody reguły decyzyjne mają następującą postać: jeśli NPV jest dodatnie, projekt należy przyjąć. Jeśli zachodzi przypadek, że $NPV = 0$, to jest obojętne czy przyjmie się, czy odrzuci projekt. W sytuacji, gdy analizuje się kilka projektów preferencje należy dać temu, który odznacza się

najwyższą dodatnią wartością NPV. W rolnictwie możemy mieć bardzo często do czynienia z inwestycjami, które mają przynieść oszczędność kosztów. Wówczas kryterium decyzyjnym jest minimalizacja wartości zaktualizowanej wydatków lub kosztów w danym wariancie inwestycyjnym.

Z wzorów 3 i 4 wynika, że wartość zaktualizowana zależy między innymi od wybranej stopy dyskontowej i długości okresu użytkowania obiektu inwestycyjnego oraz rozkładu w czasie strumieni pieniężnych. W zależności od układu powyższych parametrów ranking rozpatrywanych wariantów może się zmieniać.

Metoda ta spełnia podstawowe kryteria optymalnego inwestowania kapitału, tj. obejmuje wszystkie strumienie pieniężne, a następnie je dyskontuje na dany moment czasu. Jest ona uważana za najlepszą spośród wszystkich metod oceny inwestycji.

Ad. d) Wewnętrzna stopa zwrotu jest to taka stopa procentowa, która przyrównuje do zera wartość zaktualizowaną strumieni pieniężnych (wyrażenia 3 i 4 są równe wówczas zero). Dawniej obliczano ją za pomocą interpolacji liniowej. Obecnie wykorzystuje się funkcje oferowane przez większość profesjonalnych arkuszy kalkulacyjnych. Reguła decyzyjna sprowadza się tu do wyboru wariantu, który odznacza się najwyższą wartością wewnętrznej stopy zwrotu. Najczęściej jednak ustala się równocześnie pewną wartość graniczną rentowności projektu, po przekroczeniu której projekt jest przyjmowany.

W większości przypadków decyzje podejmowane w oparciu o kryterium wartości zaktualizowanej i wewnętrznej stopy zwrotu są identyczne. Zdarzają się jednak i różnice. Są bowiem projekty, w których występuje bardzo charakterystyczny rozkład strumieni pieniężnych i wówczas mamy do czynienia z wielokrotną wewnętrzną stopą zwrotu, tzn. występują co najmniej dwie jej wartości. Dlatego też powszechnie uznaje się, że metoda wartości zaktualizowanej jest właściwsza niż metoda wewnętrznej stopy zwrotu, gdyż wartość zaktualizowana:

- odzwierciedla absolutne rozmiary efektu inwestycyjnego;
- wykorzystuje stopę dyskontową odzwierciedlającą alternatywny koszt kapitału, a więc koszt jedynie teoretycznie poprawny;
- nie reaguje na specyfikę rozkładu strumieni pieniężnych.

Określanie stopy dyskontowej

Jest to jeden z najtrudniejszych, a zarazem jeden z najważniejszych problemów w ocenie efektywności inwestycji. Wśród autorów zajmujących się tym problemem występuje jedynie zgodność co do tego, że stopa dyskontowa powinna odzwierciedlać alternatywny koszt kapitału finansującego projekt. Jeśli projekt finansowany jest kapitałem własnym, to jego kosztem alternatywnym, czyli

kosztem utraconych korzyści, byłyby możliwe do uzyskania dochody z zastosowania tego kapitału w innym przedsięwzięciu o porównywalnym okresie trwania i podobnym ryzyku. Wybór takiego porównawczego przedsięwzięcia jest dosyć trudny. Dlatego też najczęściej koszt kapitału własnego określa się na podstawie dotychczasowej jego rentowności w badanym podmiocie gospodarczym. W sytuacji, gdy projekt finansowany jest całkowicie z kapitału obcego (głównie kredytu), jego kosztem jest efektywne oprocentowanie (oprocentowanie nominalne plus inne koszty związane z udostępnieniem kapitału obcego).

Najczęściej inwestycje finansowane są jednak kapitałem własnym i obcym. Wówczas stopa dyskontowa odzwierciedla koszt kapitału, który określa się jak poniżej:

$$K_o = w_d K_d + w_e K_e \quad (5)$$

gdzie:

K_o - ważony koszt kapitału,

K_d - koszt kapitału obcego,

K_e - koszt kapitału własnego,

w_d i w_e - udział kapitału obcego i własnego w pożądanej lub optymalnej strukturze kapitałowej gospodarstwa.

Należy zwrócić jeszcze uwagę na wyrazy w_d i w_e w formule na ważony koszt kapitału. Powinny one odzwierciedlać optymalne albo pożądane przez inwestora proporcje kapitałowe w gospodarstwie. Jeśli inwestor uznaje, że obecne proporcje odbiegają od pożądanych lub optymalnych, to musi dokonać odpowiednich korekt. Zazwyczaj podobne korekty przeprowadza się w odniesieniu do kosztu kapitału własnego. W tym przypadku chodzi o uwzględnienie preferencji inwestora w zakresie ryzyka.

Uwzględnianie inflacji

Aby wyjaśnić istotę zagadnienia, należy rozróżnić dwa przypadki: inflacji neutralnej i nieneutralnej. Z inflacją neutralną mamy do czynienia, gdy wszystkie ceny i koszty wzrastają proporcjonalnie. Wówczas ogólna struktura cen i kosztów pozostaje niezmienna. W takiej sytuacji obliczanie przepływów pieniężnych i stopy dyskontowej w wyrażeniu realnym (bez inflacji) i nominalnym (łącznie z inflacją) prowadzi do takiego samego oszacowania wartości zaktualizowanej netto. W rzeczywistości jednak tempo zmian cen produktów, nakładów i kapitału jest różne. Fakt ten równoznaczny jest z występowaniem przypadku inflacji nieneutralnej. Wówczas zarówno rachunek przepływów pieniężnych, jak i określenie stopy dyskontowej muszą być dokonane w wartościach nominalnych. Bez wątpienia jest to trudniejsze podejście niż rachunek w wielkościach

realnych, ale jednak częściej zalecane przez autorów zajmujących się finansami. Podstawową przesłanką i zaletą rachunku w wartościach nominalnych jest jednocześnie umożliwienie ustalenia finansowej wykonalności projektu.

Ogólnie zatem w rachunkach inwestycyjnych można stosować podejście w kategoriach wartości realnych i nominalnych. Ważne jest jedynie, aby obydwa podejścia były konsekwentnie stosowane.

Problem ryzyka i niepewności

Z reguły długi okres użytkowania obiektów inwestycyjnych i angażowania dużych kapitałów powodują, iż decyzje z tego obszaru należą do najbardziej trudnych i ryzykownych. W konsekwencji występowania tych zjawisk strumienie przepływów pieniężnych oraz zwroty z kapitałów mogą wykazywać dużą zmienność. Wyczerpaniu mogą ulec także rezerwy w zakresie płynności. Dlatego też w ocenie działalności inwestycyjnej stosuje się różne techniki, które mają uwzględniać zagrożenia płynące z występowania zjawisk ryzyka i niepewności. Praktyczne znaczenie znalazły tu trzy poniższe:

- a) korekta stopy dyskontowej;
- b) transformacja do ekwiwalentu rachunku wartości pewnych (bez ryzyka i niepewności);
- c) podejście probabilistyczne.

Ad. a) W technice tej stopę dyskontową powiększa się, o pewną wartość, która ma odzwierciedlać stopień ryzyka związany z daną inwestycją. Szacowanie ryzyka jest jednak procesem bardzo trudnym. Brak tu jest jednocześnie precyzyjnych procedur. Stąd wynika znaczny subiektywizm ocen. Z tych względów technika ta przez niektórych autorów nie jest zalecana. Inni z kolei, pomimo obciążenia subiektywizmem, uznają ją za odpowiednią dla małych firm, których kapitał nie jest ciągle wyceniany metodami rynkowymi.

Ad. b) Technika ta zawiera również dużo elementów subiektywizmu. Istota jej sprowadza się do mnożenia strumieni przepływów pieniężnych, w kolejnych latach, przez odpowiednio dobrany współczynnik korygujący z zakresu 0-1. W innej wersji techniki koryguje się stopę dyskontową o składnik odzwierciedlający oczekiwany poziom ryzyka. Niezależnie od wersji techniki korekty, w kolejnych latach, stają się głębsze (bliższe zera).

Ad. c) Jest to najbardziej rozbudowana technika, która występuje w różnych wersjach. W wersji najprostszej strumienie pieniężne, w kolejnych latach mnożone są przez odpowiadające im wartości subiektywnych prawdopodobieństw ich wystąpienia. Dopiero potem następuje ich dyskontowanie. Dodatkowo obli-

cza się jeszcze wartości odchylenia standardowego i współczynnika zmienności. Wybór wariantu inwestycyjnego następuje wówczas przy uwzględnieniu tradycyjnych reguł decyzyjnych oraz w oparciu o ustalone wskaźniki statystyczne. Bardziej rozwinięte wersje techniki obejmują szacowanie prawdopodobieństw również dla najważniejszych elementów oceny projektu (zmienność cen i kosztów stóp procentowych, okres eksploatacji obiektu itp.).

Podsumowanie

Decyzje inwestycyjne należą do najbardziej złożonych, których pozytywne lub negatywne skutki dotyczą całej ekonomiki i funkcjonowania gospodarstwa rolnego. Nauka finansów oferuje praktyce różnorodne techniki i metody ułatwiające wybór najbardziej opłacalnych przedsięwzięć inwestycyjnych. Z dokonanego ich przeglądu wynika, że preferencje powinny być przyznawane metodom dynamicznym, a więc tym, które uwzględniają wartość pieniądza w czasie oraz zmienność przepływów strumieni pieniężnych. Są to jednak metody najtrudniejsze w praktycznym stosowaniu. Na ogół pojedynczy inwestor może napotkać problemy w ich efektywnym stosowaniu. Stąd ważną kwestią staje się przygotowanie profesjonalnych doradców oraz odpowiednich procedur aplikacyjnych.

LITERATURA

1. Aragon, G., A.: *Financial Management*. Allyn and Bacon. Boston. 1989.
2. Barry, J., P., Hopkin, J., A., Baker, C., B.: *Financial Management in Agriculture*. The Interstate Printers & Publishers Inc. Danville, Illinois. 1988.
3. Bochlje, M., Eidman, V.: *Farm Management*. John Wiley & Sons. 1983.
4. Brandes, W., Odening, M.: *Investition, Finanzierung und Wachstum in der Landwirtschaft*. Verlag E. Ulmer. 1992.
5. *Investieren... bei erschwelter Wirtschaftslage?* DLG - Verlags. 1983.
6. Lee, W., F., Bochlje, M., D., Nelson, A., G., Murray, W., G.: *Agricultural Finance*. Iowa State University Press/Ames. 1988.
7. Leiber, F.: *Landwirtschaftliche Betriebswirtschaftslehre*. Verlag P. Parey. 1983.
8. Levy, H., Sarnat, M.: *Principles of Financial Management*. Prentice Hall. Englewood Cliffs. 1988.
9. Schall, L., D., Haley, Ch., W.: *Introduction to Financial Management*. Mc Graw - Hill. 1983.
10. Weston, F., J., Copeland, T., E.: *Managerial Finance*. The Dryden Press. New York 1992.