

JANUSZ STEFAŃSKI
Warszawa

SYNTETYCZNY WSKAŹNIK EFEKTYWNOŚCI INWESTYCJI W ROLNICTWIE

Trzy kolejne artykuły Zdzisława Grochowskiego¹ na temat metody badań efektywności inwestycji w gospodarstwach rolnych, są bodaj pierwszą publikacją, łączącą bogate w treści wywody teoretyczne i metodologiczne z praktycznym ich zastosowaniem. Przeprowadzona analiza ekonomiczna ma charakter następczy, tzn. dotyczy efektywności inwestycji już istniejących a nie projektowanych. Metodę i analizę badań następczych cechuje, w odróżnieniu od metody badań efektywności projektów inwestycyjnych, to że szereg elementów rachunku ekonomicznego jest danych, sprawdzonych praktyką a nie szacowanych. Fakt ten w znakomitym stopniu uwierzytelnia otrzymane wyniki badań. Autentyczność parametrów wyjściowych jest niewątpliwie lepsza niż najdoskonalszy model rachunku ekonomicznego, a w tym przypadku model wzoru efektywności dla inwestycji projektowanych.

Konsekwencją badań następczych, w odróżnieniu od analiz projektowych, jest w badaniach efektywności inwestycji między innymi odwrócenie wyliczania raty amortyzacyjnej i okresu eksploatacji. W badaniach następczych okres ten wylicza się z podziału wartości odtworzenia środków trwałych przez wysokość odnośnej raty amortyzacyjnej, zaś w badaniach projektowych — odwrotnie — ratę amortyzacyjną uzyskuje się z podziału kosztu nakładów przez szacunkowo założony, przewidywany okres eksploatacji poszczególnych obiektów inwestycyjnych ($a = I : n$).

Drugą cechą odróżniającą badania następcze od projektowanych jest to, że w pierwszym przypadku odpada przesłanka ekonomiczna do oprocentowania, w rachunku efektywności nakładów inwestycyjnych, z tytułu „ryzyka technicznego”, tj. strat związanych ze starzeniem się technicznym inwestycji.

Obie te cechy, odróżniające metodę badań projektowych od następczych, zostały słusznie przez Z. Grochowskiego uwzględnione. Analiza efektywności środków trwałych określonych gospodarstw rolnych została przeprowadzona przy pomocy 6 wskaźników, z których pierwszych pięć należy uznać za wskaźniki wynikowe. Przydatne są one jedynie do analiz cząstkowych. Wynika to z faktu, że nie uwzględniają one okresu

¹ Artykuły te publikowano w Zagadnieniach Ekonomiki Rolnej nr 5 i 6/1963 i 1/1964.

eksploatacji inwestycji, który w bardzo istotny sposób rzutuje na stopień ich efektywności.

Omawiane wskaźniki nie uwzględniają również kosztu nakładów na inwestycje wymieniane, tj. powtarzalne w ciągu pełnego okresu eksploatacji całego kompleksu inwestycji. Kompleksy takie mają zróżnicowaną strukturę czasową eksploatacji poszczególnych obiektów inwestycyjnych.

Przytoczone niżej wskaźniki są ekonomiczną oceną inwestycji w różnych aspektach wzrostu:

- 1) Produkcji — $E = P : I$ (gdzie P — roczny przyrost produkcji końcowej) I — koszty pierwotnych nakładów inwestycyjnych)
- 2) Dochodu narodowego — $E = (v + m) : I$ (gdzie v — roczny koszt reprodukcji siły roboczej, m — dochód czysty)
- 3) Dochodu czystego — $E = m : I$
- 4) Akumulacji — $E = H : I$ (gdzie H = dochód czysty + amortyzacja)
- 5) Okresu zwrotu kosztów $E = I : H$.

Następny wskaźnik już nie zawiera wymienionych mankamentów. Sprowadza rachunek do okresu rocznego i uwzględnia w ten pośredni, ale wystarczający sposób, zarówno nakłady powtarzalne, jak i pełny okres zamierzonej eksploatacji inwestycji:

- 6) Wielokrotność zwrotu kosztów w okresie eksploatacji inwestycji $E = H : A$ ($= n : t$) (gdzie A — suma rocznych rat odtworzeniowych poszczególnych obiektów inwestycyjnych:

$$A = a_1 + a_2 = \frac{i}{n} + \frac{i}{n}$$

Nakłady powtarzalne są tu uwzględnione faktem odniesienia efektów ekonomicznych (H) do sumy (A) rocznych rat odtworzeniowych (a) poszczególnych obiektów inwestycyjnych (i) w ciągu całego okresu zamierzonej eksploatacji (n) kompleksu inwestycji. Wielkość A reprezentuje więc wszystkie obecne i przyszłe nakłady inwestycyjne. Zamierzonym okresem eksploatacji kompleksu inwestycji bywa z natury rzeczy zazwyczaj obiekt najtrwalszy spośród obiektów wchodzących do danego kompleksu.

Wskaźnik ten uwzględnia również pełny okres zamierzonej eksploatacji (n), gdyż stosunek efektów produkcyjnych (H) do rocznego kosztu wszystkich obecnych i powtarzalnych nakładów inwestycyjnych (A) jest równy stosunkowi okresu eksploatacji n do okresu zwrotu kosztów t . Równość ta wynika z faktu, że wielkość wszystkich pierwotnych i wykonalnych nakładów inwestycyjnych można wyrazić bądź $A \times n$, bądź $H \times t$; dzieląc obie strony równania $An = Ht$ przez wielkość $A \times t$, otrzymamy $N : t = H : A$. Biorąc pod uwagę, że licznik omawianego wzoru reprezentuje wszystkie efekty produkcyjne inwestycji, tj. związane zarówno z przyrostem wartości produkcji na skutek wzrostu jej ilości lub jakości, jak też na skutek ewentualnych efektów oszczędnościowych w kosztach produkcji, mianownik zaś jest syntezą pierwotnych i powtarzalnych kosztów nakładów inwestycyjnych w skali rocznej, wydaje się, że wzór ten należałoby uznać za wskaźnik syntetyczny. Oczywiście w podanej wyżej formie jest on syntetyczny tylko dla badań następczych.

Oceny efektywności projektowanych inwestycji wymagają uwzględnienia jeszcze innego elementu, mianowicie kosztu ryzyka związanego

z technicznym starzeniem się inwestycji. Nawet wyniki badań następczych efektywności inwestycji, jeżeli mają być porównywalne z ocenami projektowanymi, muszą być też obciążone dodatkowym kosztem wspomnianego ryzyka technicznego. Inaczej rachunki ekonomiczne byłyby nieporównywalne. To jest przyczyną, dla której wskaźnik 6 może być uznany tylko warunkowo za syntetyczny. Jest on więc bezwarunkowo syntetyczny tylko dla kameralnych analiz następczych efektywności inwestycji, natomiast wymaga jeszcze uzupełnień do zastosowania w analizie projektowanych nowych inwestycji oraz do porównań efektywności istniejących środków trwałych (a więc badań następczych) z efektywnością inwestycji projektowanych.

Jakim zatem warunkom winien odpowiadać współczynnik oprocentowania z tytułu postępu technicznego?

1. Przede wszystkim czy koszt omawianego ryzyka ma podnieść koszty nakładów inwestycyjnych, czy też koszty nakładów eksploatacyjnych? Wydaje się, że winny one dotyczyć nakładów inwestycyjnych, gdyż są bezpośrednio związane ze starzeniem się technicznym środków trwałych. Kontrowersyjność takiego stawiania sprawy może wynikać z tego, że postęp techniczny może powodować obniżkę kosztów eksploatacji przyszłych inwestycji, bądź wzrost wartości przyszłej produkcji poprzez wzrost jej ilości i jakości. Ale te efekty, o ile będą miały miejsce w przyszłych inwestycjach, to z reguły jako następstwo właśnie modernizacji technicznej środków produkcji. Zadaniem współczynnika oprocentowania nakładów inwestycyjnych jest więc wyznaczenie i uwzględnienie w rachunku ekonomicznym przypuszczalnych strat, na skutek faktu, że eksploatacja danej inwestycji będzie w przyszłości kosztowniejsza w porównaniu z taką samą produkcją inwestycji przyszłych. Zwiększona efektywność tych przyszłych inwestycji może wynikać — przy założeniach takich samych kosztów eksploatacji i wielkości produkcji — z potaniaenia samych inwestycji na skutek postępu technicznego w produkcji środków produkcji, bądź z potaniaenia kosztów eksploatacji na skutek postępu technicznego określonej produkcji, bądź wreszcie zwiększenia wydajności dotychczasowych środków produkcji, co spowoduje wzrost wartości produkcji. Oczywiście jakość i wielkość tych dodatkowych efektów może się rozmaicie układać. Teoretycznie nie jest wykluczony taki układ wymienionych elementów postępu technicznego, gdy efekty jego będą wielostronne.

W podanych wyżej przypadkach eksploataowanie środków trwałych, częściowo nawet przestarzałych technicznie, jest pewną idealną bądź potencjalną stratą dla gospodarki narodowej. Tę stratę właśnie należy uwzględnić w rachunku ekonomicznym. Określenie współczynnika oprocentowania nakładów inwestycyjnych jako kosztu „ryzyka technicznego” jest może samo w sobie ryzykowne, ale o tyle słuszne, o ile w danej gałęzi czy rodzaju produkcji nie da się z góry przewidzieć czasokresu, w którym nastąpi postęp techniczny i w jakich rozmiarach oraz na jakie wymienione wyżej elementy rachunku będzie rzutował.

2. Ryzyko techniczne jest małe w pierwszych latach eksploatacji, przynajmniej dla inwestycji uwzględniających najnowszą w tym czasie technikę. Wzrasta zaś w latach dalszych na skutek postępu techniki i nauki. Z drugiej jednak strony istnieje odwrotny trend ryzyka. Miano-

wicie, choć w pierwszych latach eksploatacji jest najmniejsza szansa skoku postępu technicznego, to jednak jest tu największe ryzyko kapitałowe na skutek znikomego zamortyzowania się oddanej do eksploatacji inwestycji. Odwrotnie jest w latach końcowych okresu zwrotu kosztów, gdy ryzyko kapitałowe jest znikome, ponieważ inwestycja jest w dużym stopniu zamortyzowana, natomiast należy się liczyć z wyższym postępem technicznym. To równoważenie się w czasie ryzyka kapitałowego i technicznego pozwala na umowne założenie równomiernego w czasie obciążenia całych nakładów inwestycyjnych kosztem ryzyka technicznego.

3. Koszt ryzyka technicznego powinien być liczony tylko za lata rzeczywistego zamrożenia nakładów, tj. za okres jego zwrotu kosztów. Natomiast liczenie tych kosztów za okres eksploatacji byłoby niesłuszne, bo bezprzedmiotowe. Przedmiotem oprocentowania jest zainwestowany nakład, którego koszt po zwrocie gospodarce narodowej jest zamortyzowany.

Następstwem przyjmowania do oprocentowania okresu zwrotu kosztów a nie okresu eksploatacji, jest uzyskiwanie — w analizie eksploatacji poszczególnych obiektów inwestycyjnych, składających się na dany rachunek kompleksowy — lepszych wyników efektywności przez obiekty krótkotrwałe, gdyż są one zazwyczaj szybkozwrotne (maszyny itp.). Użytkuje się odpowiednio gorsze wyniki dla inwestycji długotrwałych, zazwyczaj wolnozwrotnych. Różnica ta nie jest bynajmniej następstwem „uprzywilejowania” inwestycji krótkotrwałych a następstwem faktu, że zazwyczaj inwestycje krótkotrwałe są szybciej zwrotne od długotrwałych budowli. Te ostatnie (np. budynki) powodują tylko w nielicznych przypadkach, bezpośredni przyrost produkcji, a z reguły stanowią raczej nieproduktywne i bezpośrednio nierentowne „opakowanie” dla maszyn, inwentarzy i towarów.

Konsekwencją przyjęcia do rachunku oprocentowania za okres zwrotu kosztów oraz faktu, że inwestycje szybciej zwrotne zawdzięczają w tych warunkach lepszy wynik rachunkowy nie tylko zazwyczaj wyższej stosunkowo akumulacji, ale też mniejszemu obciążeniu z tytułu ryzyka technicznego — jest większa dyspersja wyników rachunkowych. Otrzymuje się przez to bardziej wyraźną różnicę między porównywanymi wskaźnikami wariantów inwestycji niż przy ewentualnym oprocentowaniu za okres eksploatacji.

4. Niewątpliwie najtrudniejszy i najbardziej kontrowersyjny jest problem wysokości oprocentowania nakładów inwestycyjnych w rolnictwie z tytułu omówionego ryzyka. Przyjęta stopa tego oprocentowania dla przemysłu wynosi 11,6%. Wysokość jej wyliczona jest na podstawie Instrukcji Ogólnej Komisji Planowania przy Radzie Ministrów dla badań efektywności inwestycji. Instrukcja ta przyjmuje średni okres eksploatacji wszystkich inwestycji 20 lat, przy łącznym obciążeniu z tytułu amortyzacji i omawianego kosztu ryzyka technicznego w wysokości $\frac{1}{6}$ nakładu inwestycyjnego. Po potrąceniu z tego obciążenia wysokości raty odtworzeniowej, otrzymamy współczynnik przypadający dla stopy ry-

zyka technicznego $\frac{1}{6} - \frac{1}{20} = 0,116$, co stanowi 11,6% kosztu nakładu inwestycyjnego.

Należy jednak przyjąć tu odmienną w rolnictwie strukturę czasową eksploatacji inwestycji. Trwałość eksploatacyjna inwestycji w rolnictwie jest znacznie większa niż w przemyśle, przy jednocześnie znacznie powolniejszym postępie technicznym. Można by dlatego przyjąć, że adekwatna w rolnictwie stopa ryzyka technicznego będzie ta, która uwzględnia różnice struktur czasowych eksploatacji środków trwałych w rolnictwie i przemyśle¹.

Przyjmuje się celowo strukturę środków trwałych tylko w gospodarce uspołecznionej, gdyż badanie efektywności inwestycji będzie się sprowadzało w praktyce do gospodarstw PGR, spółdzielni produkcyjnych i innych uspołecznionych gospodarstw rolnych.

Przyjmując szacunkowo, na podstawie danych powszechnych inwentaryzacji GUS, że:

- a) trwałe budowle ziemne, część podstawowych melioracji oraz inne środki trwałe o średnim okresie użytkowania ca 70 lat stanowią ca 8% wartości odtworzeniowej całego majątku trwałego gospodarstw uspołecznionych rolnictwa,
 - b) budynki murowane (bez budownictwa mieszkaniowego) i inne środki o trwałości ca 50 lat stanowią ca 50% wartości odtworzenia ogółu środków trwałych,
 - c) melioracje szczegółowe gruntów ornych oraz budownictwo drewniane trwałości ca 30 lat stanowią ca 28% wartości odtworzeniowej wszystkich środków trwałych,
 - d) maszyny rolnicze, środki transportowe, aparatura i inne urządzenia przeciętnej trwałości ca 10 lat stanowią ca 14%,
- otrzymamy następujący rachunek średniego okresu użytkowania wszystkich środków trwałych w gospodarce uspołecznionej rolnictwa:

$$a) 70 \text{ lat} \times 8\% = 560$$

$$b) 50 \text{ lat} \times 50\% = 2500$$

$$c) 30 \text{ lat} \times 28\% = 840$$

$$d) 10 \text{ lat} \times 14\% = 140$$

$$100\% = 4040 : 100 = 40,4 \text{ lat.}$$

Otrzymany wynik można w pewnym stopniu zweryfikować aktualnymi nakładami inwestycyjnymi projektowanych planów inwestycyjnych na najbliższe lata.

ad a) Nie należy się liczyć ze spadkiem udziału w planach inwestycyjnych długotrwałych budowli, gdyż projektowane są budowle dużych zapór wodnych i melioracje podstawowe, które choć nie zawsze dają efekty wyłącznie dla rolnictwa, to jednak w poważnym stopniu warunkują realizację melioracji szczegółowych. W związku z tym przyjęto do rachunku procentowy udział tych nakładów bez zmian, tj. 8% ogółu nakładów na inwestycje w uspołecznionych gospodarstwach rolnych.

ad b) Bez zmian.

¹ Struktura ta jest obecnie możliwa do wyzacowania na podstawie materiałów GUS z dokonanej inwentaryzacji środków trwałych na dzień 1 stycznia 1961 r. w rolniczej gospodarce uspołecznionej (bez budownictwa mieszkaniowego).

- ad c) Zakłada się nieznaczny spadek budownictwa drewnianego i w związku z tym spadek wartości ogółu inwestycji 30-letnich z 28 do 25%.
- ad d) Zakłada się dalszy wzrost tempa mechanizacji i wzrost ogółu odnośnych nakładów o ca 18% w stosunku do lat ubiegłych, tj. z 14 do 17%.

Rachunek średniego okresu użytkowania projektowanych inwestycji oparty na wymienionych parametrach wygląda następująco:

$$\begin{aligned} \text{a) } & 70 \text{ lat} \times 8\% = 560 \\ \text{b) } & 50 \text{ lat} \times 50\% = 2\,500 \\ \text{c) } & 30 \text{ lat} \times 25\% = 750 \\ \text{d) } & 10 \text{ lat} \times 17\% = 170 \end{aligned}$$

$$100\% = 3\,980 : 100 = 39,8 \text{ lat.}$$

Oba wyniki rachunku średniego okresu użytkowania środków trwałych w uspołecznionych gospodarstwach rolnych są do siebie bardzo zbliżone. Charakterystyczna jest mała elastyczność wyników ostatecznych przy stosunkowo dużych zmianach parametrów wyjściowych. Wynika to z faktu, że o zmianie wielkości stopy odtworzeniowej o 1 promil decyduje wielkość aż 166 jednostek liczby procentowej, tj. iloczynu okresów użytkowania przez procent struktury wielkości poszczególnych środków trwałych, względnie nakładów inwestycyjnych. Jest to liczba procentowa prawie równa przypadającej w rachunku dla mechanizacji (170). W związku z tym błędy szacunkowe tylko w małym i nieistotnym stopniu mogą odchyłać rzeczywisty średni okres eksploatacji od wyliczonego okresu 40 lat i od odnośnej średniej stopy procentowej raty odtworzeniowej wszystkich środków trwałych w rolnictwie 2,5%.

40-letni średni okres użytkowania środków trwałych w rolnictwie jest odpowiednikiem 20-letniego średniego okresu eksploatacji inwestycji w całej gospodarce narodowej. Ten ostatni okres został uznany za przeciętny dla wszystkich inwestycji całej gospodarki narodowej „jako okres standardowy trwania obiektu w obecnych warunkach, wychodząc z średnio ważonej wielkości odpisów amortyzacyjnych 5%”¹.

Jeśli dla inwestycji eksploatowanych średnio 20 lat obowiązuje okres graniczny 6-letni, to proporcjonalnie, dla inwestycji rolniczych eksploatowanych średnio 40 lat okres graniczny powinien wynosić 12 lat. Po odliczeniu od współczynnika wielkości okresu granicznego kosztu rocznej amortyzacji otrzymamy współczynnik stopy oprocentowania inwestycji rolniczych z tytułu ryzyka technicznego:

$$q = \frac{1}{T} - \frac{1}{n} = \frac{1}{12} - \frac{1}{40} = 0,058 = 5,8\%.$$

Adekwatną stopą ryzyka technicznego w przemyśle w wysokości 11,6% byłyby więc stopa tego ryzyka w rolnictwie 5,8%. Odmierna stopa procen-

¹ Skrypt szkoleniowy wydany przez Komisję Planowania przy Radzie Ministrów w listopadzie 1961 r.: „Badania ekonomicznej efektywności inwestycji” cz. I, s. 63. W opracowaniu wymienionym zakłada się również okres graniczny zwrotu nakładów inwestycyjnych 6 lat, z tym jednak, że roczne obciążenie z tego tytułu nakładów inwestycyjnych obejmuje zarówno koszt odtworzenia inwestycji rozłożony na standardowy okres 20 lat, jak też koszt ryzyka technicznego, związanego z postępowaniem technicznym.

towa dla inwestycji rolniczych powinna jednak uwzględniać nie tylko różnice okresów użytkowania środków trwałych, ale też inne momenty ekonomiczne, które mają istotny wpływ na efektywność inwestycji rolniczych w odróżnieniu od efektywności inwestycji przemysłowych.

a) Przede wszystkim tempo postępu technicznego w agro- i zootechnice jest znacznie powolniejsze od tempa tego w innych działach gospodarki narodowej. To z natury rzeczy osłabia stopień ryzyka technicznego w inwestycjach rolniczych.

b) Nadto, niezależnie od mniejszego ryzyka postępu technicznego, rolnictwo odznacza się znacznie powolniejszą, niemal niedostrzegalną zmianą profilu produkcyjnego, przy dużych i częstych zmianach asortymentu produkcji przemysłu.

Stabilność asortymentu produkcji gospodarstw rolnych, np. zbóż i okopowych w zestawieniu z mobilnością surowców i — co za tym idzie — technologią produkcji, np. przemysłu włókienniczego dzięki coraz to nowym rodzajom włókna syntetycznego, jak też z mobilnością produkcji przemysłu chemicznego, maszynowego, transportowego i elektrycznego — jest oczywista.

Oba wymienione momenty zaniżają wydatnie stopień ryzyka technicznego w rolnictwie w porównaniu z przemysłem. Wydaje się, że z tych względów zmniejszenie stopy ryzyka technicznego adekwatnej do wyliczonej stopy w przemyśle o 1,8%, tj. do wysokości 4%, będzie aż nadto ostrożne i skromne.

5. W rachunku efektywności inwestycji należy też uwzględnić koszt zamrożenia nakładów inwestycyjnych w okresie budowy inwestycji od pierwszych wydatków do uzyskania pierwszych efektów produkcyjnych. Z uwagi na sukcesywne ponoszenie tych kosztów w okresie budowy (Z) można, dla uproszczenia wyliczeń, przyjąć oprocentowanie całego pierwotnego nakładu inwestycyjnego, przy obniżonej do połowy stopie procentowej 4% kredytu bankowego, tj. przy stopie 2% rocznie ($q = 0,02$). Łączny koszt oprocentowania nakładu inwestycyjnego wyniesie $I (0,04 t + 0,02 Z)$.

Zarówno koszty wszystkich pierwotnych i wymiennych inwestycji (An), jak też koszty omówionego oprocentowania będą pokrywane z dochodu czystego, uzyskiwanego w okresie zwrotu kosztów (t), stąd $tH = An + I (0,04 t + 0,02 Z)$. Z równania tego można wyznaczyć okres zwrotu kosztów (obejmujący oczywiście również wszelkie koszty oprocentowania też za okres zwrotu kosztów):

$$t = \frac{An + 0,02 Iz}{H - 0,04 I}$$

Wskaźnik wielokrotności zwrotu kosztów przyjmie ostateczną postać:

$$W = n : t = \frac{H - 0,04 I}{A + 0,02 Iz : n}$$

Wydaje się, że wskaźnik ten jest wyjątkowo komunikatywny. Nie tylko bowiem wielkość jego mówi ilokrotnie zwrócić się wszystkie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne łącznie z oprocentowaniem w przewidzia-

nym okresie eksploatacji, ale też, zależność wyniku rachunku w stosunku do jedności i zera wyraża:

1. $W > 1$ — wielokrotność zwrotu kosztów całkowitych, tj. inwestycyjnych, eksploatacyjnych i oprocentowania w okresie eksploatacji inwestycji (n),
2. $W = 1$ — próg opłacalności: całkowite koszty pokrywają się z wartością produkcji w okresie (n),
3. $0 < W < 1$ — wskaźnik wyznacza część zwrotu kosztów całkowitych w okresie n ,
4. $W = 0$ — koszt inwestycji nie zwróci się w ogóle, wartość produkcji w okresie n pokrywa się z kosztami samej eksploatacji,
5. $W < 0$ — deficyt kosztów eksploatacji, niezależnie od straty w wysokości nakładu inwestycyjnego.

Wyjątkowo szczegółowa komunikatywność omawianego wskaźnika wydaje się być przydatna dla badań efektywności inwestycji. Inne wskaźniki, mniej komunikatywne, mogą być stosowane tylko do analiz porównywalnych wariantów rozwiązań technicznych jednej inwestycji, bądź projektu inwestycyjnego z bazą porównawczą. Zawęża to możliwość ocen efektywności tylko do takich badań porównawczych, którym inwestycje rolnicze poddają się szczególnie rzadko. Z reguły projekty inwestycyjne dla mniejszych inwestycji, do których zaliczają się inwestycje rolnicze są projektowane bezwariantowo. Inwestycje projektowane wariantowo stanowią tylko parę procent projektów opracowanych przez rolnicze biura projektowe. Znalezienie bazy porównawczej, tj. innego gospodarstwa rolnego, które odpowiadałoby wymogom tej bazy w zakresie profilu produkcyjnego, wyposażenia w środki trwałe, warunków glebowych, klimatycznych, ekonomicznych itd. — jest praktycznie z wielu względów prawie nieosiągalne. Powstaje stąd niemal konieczność stosowania metody umożliwiającej analizę indywidualnych projektów inwestycyjnych. W tych ostatnich stosowanie omawianego syntetycznego wskaźnika efektywności jest niewątpliwie najbardziej celowe. Oczywiście nie należałoby ograniczać się w dokumentacji ekonomicznej inwestycji do tego tylko wskaźnika syntetycznego. Uprzednio podane wskaźniki mogą być celowym uzupełnieniem wskaźnika syntetycznego w szczególnym aspekcie dochodu narodowego lub dochodu czystego.

Podany wskaźnik syntetyczny winien odegrać szczególną rolę w planowaniu inwestycji PGR. Mianowicie przewodnim zadaniem polityki rolnej na tym odcinku jest, obok podnoszenia produktywności towarowej tych gospodarstw, dalsza poprawa ich rentowności. Niezależnie od innych czynników mogących wpływać na tę poprawę rentowności, polityka inwestycyjna PGR powinna w większym stopniu niż dotychczas weryfikować projekty inwestycyjne w świetle ich opłacalności. Tej właśnie weryfikacji służy omówiony wskaźnik wielokrotności zwrotu kosztów, co jest praktycznie jednoznaczne z pojęciem opłacalności.

Podobnie badania te są bardzo celowe w rolniczych spółdzielniach produkcyjnych. Ciekawe i wnikliwie opracowanie Z. Grochowskiego na ten temat aż kusi do badań porównawczych omawianych analiz następczych efektywności inwestycji z inwestycjami projektowanymi w spółdzielniach i PGR. Niestety, bez dysponowania strukturą czasową nakładów in-

westycyjnych poszczególnych spółdzielni i ich grup, nie można dokonać analizy porównawczej przy pomocy wskaźnika syntetycznego.

* *

*

Interesujące będzie porównanie omówionego wyżej wskaźnika wielokrotności zwrotu kosztów W ze wskaźnikiem efektywności dla mniejszych inwestycji, zaleconym przez Komisję Planowania przy Radzie Ministrów. Ten ostatni wskaźnik przeznaczony jest dla wszystkich inwestycji w rolnictwie. Ma on służyć przede wszystkim do badań porównawczych efektywności poszczególnych wariantów rozwiązań inwestycyjnych, bądź porównań z efektywnością odpowiedniej bazy porównawczej. Dla tych przypadków omawiany wskaźnik ma postać następującą:

$$E = (qI + K) : P$$

przy czym $q = 0,2$, co oznacza, że wyznaczony okres graniczny zwrotu nakładów inwestycyjnych wynosi 5 lat (1 : 0,2). Dla projektów inwestycji bezwariantowych, które — jak wyżej zaznaczono są dominujące w rolnictwie — okres graniczny wynosi tylko 3 lata i 4 miesiące ($q = 0,3$). Oznacza to 30% roczne obciążenie kosztu nakładu inwestycyjnego z tytułu: zryczałtowanych kosztów ryzyka technicznego, amortyzacji inwestycji i ew. zamrożenia nakładów w okresie budowy inwestycji.

Interesujące jest porównanie podanych wyżej parametrów ekonomicznych przystosowanych do specyfiki rolnictwa z parametrami oprocentowania tego rachunku.

Wyliczony uprzednio koszt ryzyka technicznego dla rolnictwa stanowi 4% rocznie, koszt odtworzenia środków trwałych przeciętnie 2,5%, natomiast przeciętny koszt zamrożenia nakładów inwestycyjnych w okresie budowy inwestycji szacuje się w wysokości 1,5% całości nakładów inwestycyjnych, co wynika z następującego rachunku zamrożenia nakładów:

okresy budowy dużych budowli	— 2	lata	× 8%	= l. p.	16
„ „ budynków murowanych	— 1	rok	× 50%	= „	50
„ „ „ drewnianych	— 0,5	roku	× 25%	= „	12,5
zakupy	— 0	lat	× 17%	= „	0
			100%		78,5

Średni okres zamrożenia wyniesie więc dla inwestycji rolniczych ca 0,785 roku ($78,5 : 100$), co przy stopie przyjętej dla sukcesywnego angażowania nakładów w okresie budowy 2% (50% stopy 4%), daje roczny koszt zamrożenia średnio 1,5%.

Łączny zatem koszt oprocentowania nakładów inwestycyjnych ($4\% + 2,5\% + 1,5\%$) powinien wynosić 8% rocznie w zestawieniu z wymaganym oprocentowaniem we wspomnianej instrukcji w wysokości 30%. W praktyce wszelkie próby ocen efektywności inwestycji rolniczych przy tej wysokiej stopie procentowej muszą dawać oczywiście negatywny wynik rachunku.

Wysokie oprocentowanie w omawianym wskaźniku Komisji Planowania jest, abstrahując od inwestycji rolniczych, uzasadnione. Mianowicie brak bazy porównawczej nakazuje ostrożność w ocenie ewentualnie pozytywnych wyników takich rachunków, a następnie zryczałtowanie kosztów odtworzeniowych inwestycji i kosztów zamrożenia, jak też ryzyka w postaci tej, że koszty mogą w praktyce być dla poszczególnych konkretnych

inwestycji znacznie wyższe od tych zryczałtowanych. To właśnie dodatkowe ryzyko stwarza, że okres graniczny dla inwestycji wariantowych został skrócony z 6 do 5 lat, zaś dla inwestycji bez bazy porównawczej i bez rozwiązań wariantowych aż do 3 lat i 4 miesięcy.

Tak więc za uproszczenie rachunku ekonomicznego poprzez zryczałtowanie określonych kosztów trzeba płacić wysoką cenę dodatkowego ryzyka. Szczególną ofiarą padają tu właśnie inwestycje rolnicze. Mają one bowiem w rzeczywistości dwukrotnie wydłużony okres eksploatacji do 40 lat przy skróconym okresie granicznym do 3 lat i 4 miesięcy, następnie najczęściej nie mogą w praktyce stosować mniej rygorystycznego rachunku przy współczynniku $q = 0,2$ z uwagi na brak bazy porównawczej dla poszczególnych inwestycji rolniczych, na skutek zróżnicowania warunków przyrodniczych i ekonomicznych różnych gospodarstw rolnych.

W tej sytuacji wydaje się celowe, aby, czyniąc zadość wymogom instrukcji Komisji Planowania oraz nie zatracając celu badań w nieporównywalnych z nie istniejącą bazą lub wariantem wynikach negatywnej efektywności inwestycji, przekształcić omawiany wzór w taki, który w zasadzie nie naruszy jego treści i założeń, a stanie się bardziej komunikatywny i przydatny dla badań w rolnictwie. Będzie on bardziej komunikatywny, zarówno przy uwzględnieniu wymogów oprocentowania stopą 30%, jak też jednocześnie w świetle realnych warunków i możliwości inwestycji rolniczych, tj. przy wyliczonej stopie 8%. Zagadnienie to daje się rozwiązać przez takie przekształcenie matematyczne wzoru, które będzie wyznaczało rzeczywistą zdolność danej inwestycji pokrywania kosztów oprocentowania z wyżej omówionych tytułów. Z wzoru $(qI + K) : P$ można mianowicie wyprowadzić współczynnik oprocentowania q przy założeniu progu efektywności, uwarunkowanym równaniem $(qI + K) : P = 1$. Po przekształceniach uzyskuje się wielkość $q = (P - K) : I$. Przekształcając współczynnik oprocentowania q w stopę procentową $S\%$, otrzymamy $S\% = 100 (P - K) : I$.

Progiem wymaganej efektywności w świetle instrukcji Komisji Planowania będzie wynik rachunku $S\% = 30$, zaś w świetle podanych realií parametrów ekonomicznych w rolnictwie progiem efektywności będzie wynik rachunku: $S\% = 8$. Stopy wyższe od podanych granicznych będą świadczyły o pozytywnej, niższe — o negatywnej efektywności inwestycji. Przypadki, w których $8 < S < 30$ oznaczają, że efektywność jest pozytywna w świetle warunków rolniczych, jednak negatywna w świetle wymogów omawianej instrukcji.

Należy zaznaczyć, że stosowanie podanego rachunku jest, mimo wszystko, nieco ryzykowne dla poszczególnych inwestycji rolniczych. Mianowicie zryczałtowanie wszystkich kosztów, bez względu na rzeczywiste koszty amortyzacji i zamrożenia nakładów, będzie niewątpliwie krzywdzące jedne inwestycje a preferujące inne. Mankamentem podstawowym tego modelu rachunku jest całkowite abstrahowanie od rzeczywistych kosztów amortyzacji oraz kosztów zamrożeń w okresie budowy. Model tego rachunku nadawałby się z tego względu znacznie lepiej do badań makroekonomicznych efektywności inwestycji rolniczych, gdyby nie kłopotliwość wyliczania w makroekonomicznym rachunku kosztów eksploatacji.

ЯНУШ СТЕФАНЬСКИ
В а р ш а в а

**СИНТЕТИЧЕСКИЙ ИНДЕКС ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

С о д е р ж а н и е

Обработанный автором синтетический индекс эффективности капиталовложений учитывает следующие элементы: 1) комплексность разных объектов подлежащих капиталовложениям в хозяйстве, разных в отношении периода прочности и амортизационных издержек, 2) издержки технического риска связанные с фактом, что проектируемые капиталовложения танут в будущем дешевле проектируемых в настоящее время в условиях такой-же производственной способности, или-же эксплуатация их станет дешевле и выше будет их производительная способность; 3) издержки замороженных затрат в период постройки.

Все эти элементы учтены в исчислении возмещения издержек на капитальное строительство.

В среднем, эксплуатационные периоды сельскохозяйственных строений на два раза продолжительней среднего периода эксплуатации внесельскохозяйственных строений. Издержки технического риска значительно меньше в отношении сельскохозяйственных капиталовложений, чем в промышленности. Поэтому синтетический индекс должен иметь другие величины параметров амортизации и технического риска. Синтетический индекс многократности возмещения издержек в капитальном строительстве в сельском хозяйстве в период эксплуатации строений, учитывающий издержки технического риска и заморозения при процентной норме 4% в год по отношению к сумме издержек на капитальное строительство, изображен соотношением периода намеренной эксплуатации (n), инвестиций (I) и периода возмещения издержек (t):

$$W = \frac{n}{t} = \frac{H - 0,04 I}{A + 0,02 I z : n}$$

где: H — разница между стоимостью конечной продукции и годовыми издержками продукции (без амортизации),
 A — сумма годовых амортизационных отчислений ($I : n$),
 z — период заморозения затрат за время постройки.

JANUSZ STEFAŃSKI
W a r s a w

**SYNTHETIC INDEX OF EFFECTIVENESS IN AGRICULTURAL
FARM CAPITAL INVESTMENTS**

S u m m a r y

The synthetic index of farm investments' effectiveness elaborated by the author covers the following elements:

1) the complexity of various investment units having different rates and different costs of amortization,

2) the cost of technical risk connected with the fact that the investments planned in future will be less expensive than those projected at the similar productive capacity or with the fact that their exploitation will be cheaper or their productive capacity will be greater,

3) the cost of freezing of expenses during the construction period.

The above enumerated elements have been taken into account in the calculation of amortization of investment costs.

The average exploitation periods of agricultural farm investments are two times longer than the average periods of others, i. e. non-agricultural investments. The costs of technical risks in agricultural farm investing are much lower than these of industrial investments. Therefore the synthetic index must have different magnitudes of parameters of the amortization depreciation and technical risk. The synthetic index, which shows how many times during the exploitation period the farm investment inputs are returned, taking into account the costs of technical risk and that of freezing the capital at the rate of 4 per cent per year upon the sum of the investment inputs represents a relation ratio-between the duration period of the planned exploitation of the capital inputs in question and the period in which the costs are to be returned (t):

$$W = \frac{n}{t} = \frac{H - 0,04 I}{A + 0,02 I z : n}$$

H = difference between the amount of the final production and annual production costs excluding amortization; A = total sum of annual depreciation allowances ($I : n$); z = the period during which the inputs are not working the investments being just under construction (the period of frozen capital).