AUGUSTYN WOŚ
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Lublin

Z ROZWAŻAŃ NAD WZROSTEM GOSPODARCZYM W ROLNICTWIE
(Wybrane kwestie metodologiczne)

Rola rolnictwa we wzroście gospodarczym coraz częściej staje się przedmiotem badań naukowych. Bierze się to stąd, że w większości krajów świata rolnictwo jest gałęzią limitującą tempo wzrostu gospodarczego. W krajach gospodarczo słabo rozwiniętych jest ono przeważnie głównym źródłem akumulacji na cele industrializacji, a więc określa nie tylko rozmiar nadwyżki ekonomicznej i stopę inwestycji, ale także poziom społecznej wydajności pracy i produkcyjność będących do dyspozycji czynników wytwórczych. W krajach gospodarczo rozwiniętych natomiast, tempo rozwoju rolnictwa co prawda nie determinuje bezpośrednio stopy inwestycji, ale limituje dynamikę płac realnych w całej gospodarce narodowej, wpływając pośrednio również na poziom wydajności pracy. Rzeczą pierwszorzędnej wagi staje się śledzenie stopnia kapitałochłonności wzrostu gospodarczego, a więc badanie dodatkowych przychodów z dodatkowych nakładów pochodzenia przemysłowego. Od dłuższego czasu obserwuje się, że skład organiczny kapitału w rolnictwie rośnie szybciej niż w przemyśle, a niektórzy są nawet zdania, że już w tej chwili na jednego zatrudnionego w rolnictwie przypada więcej jednostek kapitału trwałego niż w przemyśle[1]. W szeregu rozwiniętych gospodarczo krajach dominuje kapitałochłonny model rozwoju rolnictwa, co mocniej niż dotychczas stawia kwestię produkcyjności kolejnych nakładów, a więc ich efektywności.

Rolnictwo kraju, który chce osiągać wysoką stopę wzrostu, legitymować się musi wysoką produkcyjnością. Z punktu widzenia bieżącej

[1] M. Mieszczankowski (Teoria renty absolutnej, Warszawa, 1964, PWN) dowodzi, że skład organiczny kapitału w rolnictwie rośnie od kilku dziesięcioleci szybciej niż w przemyśle. Powołuje się przy tym na opinie wielu autorów polskich i zagranicznych. Na podstawie własnych badań empirycznych nad gospodarką amerykańską w latach 1879—1954 Mieszczankowski stwierdził, że kapitał na jednego zatrudnionego w przemyśle jest dziś jeszcze wyższy niż w rolnictwie, ale różnice te nie są znaczne (zob. s. 242—243). Gdy jednak uwzględni się tylko formy kapitalistyczne, to okazuje się, że już od przełomu wieku XIX i XX kapitał trwały na jednego zatrudnionego był w rolnictwie wyższy niż w przemyśle (zob. s. 235—236). Jeśli zaś skład organiczny kapitału ujmować jako stosunek kapitału do płac, to od roku 1920 począwszy relacja ta jest wyższa w rolnictwie niż w przemyśle, przy czym różnica ta systematycznie wzrasta (zob. s. 254—255).

polityki gospodarczej ważną rzeczą staje się rozróżnienie pomiędzy przyrostem produkcji wynikającym z wyższego poziomu produkcyjności, a przyrostem wynikającym z dodatkowych nakładów. Zwiększanie produkcji rolnej drogą wprowadzania coraz to większej masy środków pochodzących z gałęzi pozarolniczych, staje się w pewnych warunkach niewystarczające, a znaczenia nabiera jak najlepsze wykorzystanie istniejących zasobów drogą nowych ich kombinacji produkcyjnych. Znajdowanie nowych, coraz to bardziej optymalnych połączeń czynników produkcji staje się głównym źródłem dalszego wzrostu produkcji rolnej.

Rolnictwo światowe znajduje się obecnie w drugiej fazie wielkiej rewolucji technicznej. Pierwsza rewolucja techniczna wiązała się z przejściem od siły ludzkiej do zwierzęcej[1]. Druga rewolucja oznacza przejście od zwierzęcej do mechanicznej siły pociągowej oraz masową chemizację procesów produkcyjnych w rolnictwie. Jeśli w większości rozwiniętych krajów świata dokonało się w zasadzie przejście od konia do traktora, a więc dokonał się wstępny etap mechanizacji produkcji rolnej, to w zakresie chemizacji rolnictwo światowe jest dopiero na początku drogi.

Historycy rolnictwa sformułowali dotychczas szereg teorii w sprawie rewolucji techniczej w rolnictwie. Cytowane uprzednio badania Rasmussena doprowadziły go do wniosku, że w rozwoju rolnictwa amerykańskiego dają się wydzielić dwa okresy gwałtownych przemian rewolucyjnych, a mianowicie: lata 1850—1870 i okres po roku 1940. Stwierdził on, że te dwa okresy charakteryzują się radykalnymi zmianami w źródłach mocy wytwórczych. W tych dwu okresach ma miejsce zarówno gwałtowny wzrost produkcji, jak i jednostkowej wydajności nakładów. W obu tych okresach stopa wzrostu produkcji jest większa niż stopa wzrostu nakładów. Zadecydowały tu, z jednej strony, zmiany technologii produkcji i z drugiej — zmiany popytu. Badacze nad historią rolnictwa, L. B. Schmidt i E. E. Edwards, są zdania, że przemiany techniczne w rolnictwie mają charakter rewolucyjny[2]. Inni historycy, jak np. E. D. Ross i R. L. Totz[3], uważają, że przemiany techniczne mają charakter ewolucyjny a nie rewolucyjny[4].

Pierwszą rewolucję techniczną rolnictwa większość autorów traktuje jako wstępną fazę wielkiej rewolucji ekonomicznej ostatniego stulecia. Mówi się o tzw. „triple economic revolution", która dokonała się w la-

[1] Wyczerpujący opis pierwszej rewolucji technicznej w rolnictwie amerykańskim, a także angielskim, znjadzie czytelnik w artykule W. D. Rasmussena pt.: „The impact of technological change on American agriculture, 1862—1962", The Journal of Economic History, z. 4/1962, s. 578—591 oraz w artykule I. Fellera: „Inventive activity in agriculture, 1837—1890", tamże, s. 560—577.

[2] L. B. Schmidt (por. „The agricultural revolution in the United States, 1860—1930", Science 75(30), 1930, s. 585—594) uważa, że pierwsza rewolucja w rolnictwie amerykańskim dokonała się w latach 1860—1930 i przyniosła w efekcie pełną komercjalizację rolnictwa. E. E. Edwards (por. „American agriculture — The first 300 years", US, Dept. of Agriculture, Yearbook 1940, Washington 1940, s. 221—222) rewolucję umiejscawia w stuleciu 1840—1940.

[3] E. D. Ross, R. L. Totz: „The term „Agricultural Revolution" as used by economic history", Agricultury History, vol. 22, z. 1/1948, s. 32—38.

[4] Sama definicja „rewolucji technicznej w rolnictwie" jest dziś przedmiotem kontrowersji. J. A. Swanson (por. „Economic growth and the theory of agricultural

tach 1860—1930. A oto jej fazy: komercjalizacja rolnictwa, mechanizacja przemysłu i „internacjonalizacja" wymiany. W latach trzydziestych L. B. Schmidt (op. cit.) widział następujące objawy komercjalizacji rolnictwa, którym przydawał miano zmian rewolucyjnych: (1) przejście ziem publicznych w ręce prywatne, (2) gwałtowny wzrost ludności i wewnętrzne migracje, (3) wprowadzenie i popularyzacja przemysłowych środków produkcji, (4) ekspansja i rozwój usług transportowych, (5) przejęcie przez przemysł przetwórstwa wykonywanego tradycyjnie przez rolnictwo, (6) ekspansja rynku krajowego i rynków zagranicznych, (7) powstanie i rozwój instytucji zajmujących się szerzeniem oświaty i wiedzy rolniczej.

Wydaje się, że (przynajmniej w krajach gospodarczo rozwiniętych) proces komercjalizacji rolnictwa został zakończony. W tej chwili znajdujemy się w jakościowo odrębnym okresie. Przemysł znajduje się w fazie gwałtownego rozwoju chemii (dzięki czemu sam dla siebie wytwarza teraz surowce) i w okresie przechodzenia na nowe źródła energii. Rolnictwo krajów rozwiniętych przeżywa obecnie etap uprzemysławiania metod produkcji, co prowadzi do zacierania nie tylko ekonomiczno-socjalnych, ale także technicznych różnic pomiędzy przemysłem a rolnictwem.

Ekstensywny i intensywny wzrost w rolnictwie
(analiza modeli)

Wzrost gospodarczy w rolnictwie może dokonywać się w wyniku zmian ekstensywnych lub intensywnych.

Ekstensywny wzrost ma miejsce wówczas, gdy zmiany nakładów i produkcji są proporcjonalne, a więc wtedy, gdy wzrost produkcji zbiega się z taką samą lub większą stopą wzrostu nakładów. W warunkach zmian ekstensywnych nie zmieniają się współczynniki techniczne, a każdy przyrost produkcji może być osiągnięty wyłącznie drogą proporcjonalnego lub bardziej niż proporcjonalnego wzrostu nakładów. Wzrost ekstensywny łączy się więc z rozszerzaniem skali produkcji, bez postępu technicznego. Schematycznie ilustruje to rysunek 1.

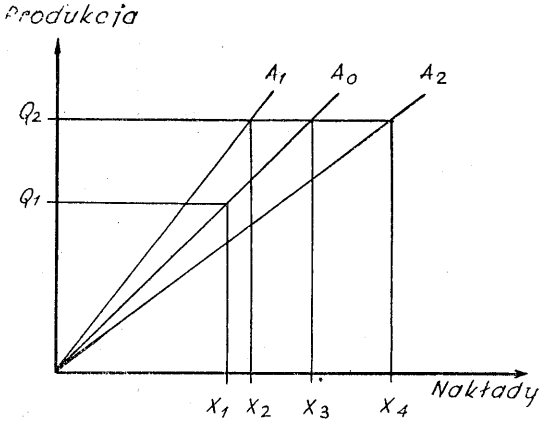
Produkcja jest wówczas liniową funkcją nakładów użytych w danym okresie czasu t. Zapisać można ją następująco:

$$Q_f = A_o X_t \qquad (1)$$

Funkcja ta objaśnia proces transformacji nakładów na efekty przy pomocy danego współczynnika technicznego A, w tym przypadku A_o.

revolution", Agricultural Economics Research, z. 2/1964, s. 51—56) utrzymuje, że pojęcie to powinno być używane do wyjaśnienia głównych aspektów zmian strukturalnych w rolnictwie w pewnym okresie czasu. Przez zmiany strukturalne rozumie on zmiany relacji głównych czynników wytwórczych względem siebie. Na miano rewolucji technicznej zasługuje — jego zdaniem — tylko taki okres, kiedy realizuje się model wzrostu intensywnego, przy którym stopa wzrostu produkcji rośnie szybciej niż stopa wzrostu nakładów. Punktem wyjścia do określenia rewolucji technicznej jest dla niego wykrycie zmian technicznych współzależności w sferze produkcji rolnej. Rasmussen (op. cit.) uważa natomiast, że za rewolucję uznać należy każdą radykalną zmianę, jaka miała miejsce w przeszłości.

Współczynniki techniczne różnią się stopniem kapitałochłonności produkcji, są to bowiem mierniki technicznej relacji efektu do nakładu.



Rys. 1

Przy danym wachlarzu technik wytwarzania (jakie uwzględniono na rys. 1) produkcję Q_2 możemy osiągnąć przy nakładach X_2, X_3 lub X_4, w zależności od wybranej kapitałochłonności wytwarzania. Poziom produkcji — jak widać — zależy od wielkości nakładów i zmian technicznych współczynników produkcji. W naszym przypadku istnieją trzy alternatywy wytworzenia produktów w ilości równej Q_2:

$$Q_2 = A_1X_2 \tag{2}$$
$$Q_2 = A_0X_3 \tag{3}$$
$$Q_2 = A_2X_4 \tag{4}$$

Jeśli wybierzemy pierwszy wariant ($Q_2 = A_1X_2$), to otrzymamy sytuację, w której produkcja będzie wzrastać szybciej niż nakłady ogólne. Wówczas:

$$\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} > \frac{X_2 - X_1}{X_1} \tag{5}$$

(Lewa strona nierówności jest tu stopą wzrostu produkcji, zaś prawa strona stopą wzrostu nakładów.)

W przypadku wyboru wariantu neutralnego, stopa wzrostu produkcji będzie równa stopie wzrostu nakładów:

$$\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} = \frac{X_3 - X_1}{X_1} \tag{6}$$

Trzeci wariant odpowiada sytuacji, kiedy stopa wzrostu produkcji wzrasta wolniej niż stopa wzrostu nakładów:

$$\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} < \frac{X_4 - X_1}{X_1} \tag{7}$$

Każdy z tych wariantów może realnie wystąpić w ekonomicznym rozwoju poszczególnych krajów i choć jest to model wyłącznie teoretyczny

tłumaczy pewną cząstkę rzeczywistości gospodarczej[1]. Powyższe warianty różnią się stopniem efektywności nakładów (*X*). Jest on najwyższy, gdy produkcja rośnie szybciej niż nakłady, maleje przy wariancie neutralnym i jest wyraźnie niekorzystny, gdy produkcja wzrasta wolniej niż nakłady.

Przypadek proporcjonalnego i więcej niż proporcjonalnego wzrostu nakładów względem przyrostu produkcji odpowiada modelowi wzrostu ekstensywnego. Jeśli wzrost gospodarczy idzie „w głąb" i sięga do rezerw tkwiących w postępie technicznym oraz zespole czynników ekonomicznych, mówimy o **wzroście intensywnym.** Odpowiada mu równanie (2), kiedy to stopa wzrostu produkcji rośnie szybciej niż stopa wzrostu nakładów (nierówność 5).

Zasadnicze znaczenie we wzroście gospodarczym rolnictwa ma więc manewrowanie współczynnikami technicznymi, których zmiany są wyrazem wpływu nowej techniki produkcji na kombinacje nakładów.

Polityk gospodarczy dążyć będzie zatem do utrzymania modelu wzrostu intensywnego. Jego realizacja zależy nie tylko od nakładów, ale także sprawności i mobilności całego aparatu gospodarczego. Wzrost intensywny zakłada w sobie bowiem maksymalizację wykorzystania wszystkich rezerw, a więc osiąganie dodatkowych korzyści bez dodatkowych nakładów, lub też nakładów proporcjonalnie skromniejszych od efektów.

Intensywny wzrost rolnictwa należy tedy wiązać z zespołem techniczno-ekonomicznych zmian w gospodarce narodowej. Dla badacza i polityka gospodarczego decydujące wydaje się być poznanie czynników wpływających na kształt linii współczynników technicznych[2]. Wymienia się tu następujące czynniki: (1) zmiany instytucjonalnej struktury gospodarki, (2) zmiany stanu i wykształcenia ludności rolniczej, (3) poziom wiedzy technicznej i możliwości wdrażania jej do produkcji, (4) obniżanie się krótkookresowych krzywych kosztów. Warto podkreślić, że zarówno technologia produkcji, jak i możliwość oszczędności (obniżki kosztów własnych) limitowane są przez ilość będącej do dyspozycji siły roboczej oraz strukturę rolnictwa. Te ostatnie czynniki działają więc często jak katalizator wzrostu gospodarczego. Istniejąca struktura społeczno-ekonomiczna może czasem uniemożliwiać wdrażanie nowej techniki i jakiekolwiek zmiany technologiczne, podobnie zresztą jak istnienie nadwyżek siły roboczej.

Polityk gospodarczy ma więc do wyboru pozornie tylko dwie ewentualności: albo wzrost nakładów kapitałowych bez postępu technicznego, albo postęp techniczny przy tych samych nakładach globalnych. Faktycznie istnieje jeszcze trzecia możliwość: połączenie czynnika kapitału z postępem technicznym. Teoria ekonomii i praktyka gospodarcza

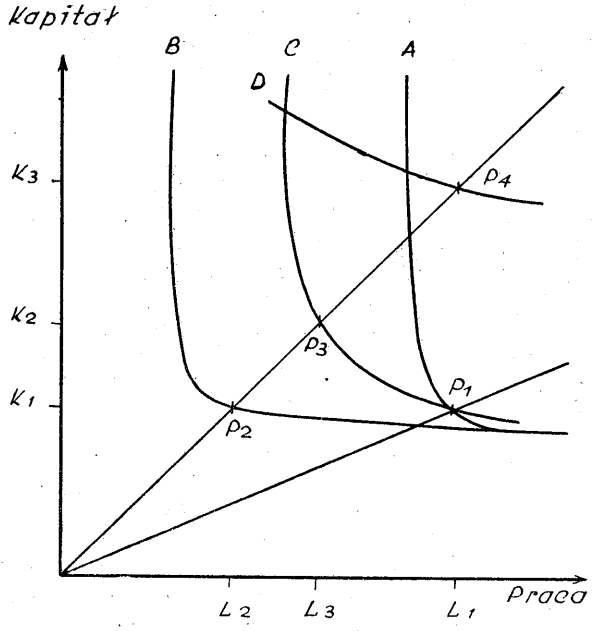
[1] J. A. Swanson (op. cit.) twierdzi np., że wariant trzeci wystąpił w rolnictwie amerykańskim w latach 1870—80 i 1910—20. Wariant postępu neutralnego miał miejsce w dziesięcioleciu 1880—90 i 1900—1910, zaś wariant pierwszy realizowany jest obecnie.

[2] Istnieją indywidualne i agregatowe współczynniki techniczne. Indywidualne współczynniki dotyczą poszczególnych produktów i nakładów, zaś najbardziej typowym przykładem współczynnika agregatowego jest współczynnik kapitałochłonności produkcji (dochodu narodowego). Nas interesują tu wyłącznie agregatowe współczynniki techniczne.

potwierdzają, że połączenie wzrostu kapitału z postępem technicznym daje nieproporcjonalnie większe efekty niż działanie wykorzytujące tylko wzrost nakładów lub tylko nowy postęp techniczny.

Prześledźmy ten wariant wzrostu gospodarczego na przykładzie hipotetycznym[1].

Przyjmijmy, że przed wprowadzeniem postępu technicznego funkcja produkcji ma kształt jak linia A na rysunku 2.

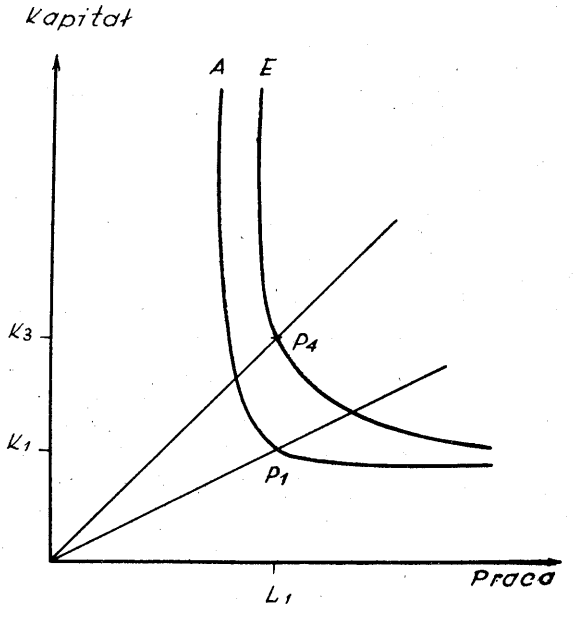


Rys. 2

Ten wyjściowy izokwant odpowiada produkcji równej 100 jednostkom (punkt P_1). Zakładamy, że wprowadzono poważne, kapitałooszczędne innowacje techniczne. Spowodują one przesunięcie się izokwantu do linii B. Ilość produkcji równa 100 jednostkom będzie mogła być wówczas wytworzona przy tym samym kapitale K_1, ale przy niższych nakładach pracy żywej ($L_1 - L_2$). Jeśli jednak uwzględnimy, że suma nakładów pozostaje niezmieniona, to w wyniku częściowej substytucji pracy przez kapitał będziemy w stanie osiągnąć produkcję większą niż poprzednio, wobec czego izokwant przesunie się na linię *C*, dając proporcjonalny wzrost produkcji równy 30%. Produkcja wyniesie wówczas 130 jednostek (P_3). Jeżeli utrzymają się wyjściowe relacje cen, dzięki wzrostowi zapasów kapitału, będziemy w stanie osiągnąć punkt P_4, leżący na izokwancie *D*. W stosunku do linii *B* reprezentuje on wzrost produkcji o 80%, wobec czego globalna produkcja wyniesie wówczas 180 jednostek.

[1] Przykład ten opracowano na podstawie dwu prac: (1) J. A. Swanson: „Economic growth...", op. cit., s. 53—55; (2) R. W. Resek: „Neutrality of technical progress", The Review of Economics and Statistics, z 1/1963, s. 55—63.

Ten sam poziom produkcji mógłby być osiągnięty również bez postępu technicznego. W tym przypadku punkt P_4 mógłby być osiągnięty dzięki przesunięciu się izokwantu A do E, jak to pokazano na rysunku 3.



Rys. 3

Przesunięcie wynosi wówczas tylko 15%, wobec czego globalna produkcja wyniosłaby 115 jednostek.

Efekt omówionych zmian w wyrażeniu liczbowym wygląda następująco:

Tabela 1

Hipotetyczny wzrost produkcji

Wyszczególnienie	Produkcja	Przyrost
Produkcja wyjściowa	100	X
Produkcja końcowa	180	80
Wzrost produkcji wyłącznie dzięki wzrostowi:		
— kapitału	115	15
— postępu technicznego	130	30
Suma	X	45
Niewyjaśniony przyrost, będący efektem substytucji kapitału i pracy	X	35

Prosty ten przykład pokazuje, jakie korzyści osiągnąć można dzięki substytucji czynników wytwórczych w warunkach postępu technicznego. Inaczej niż w przypadku związanym z analizą rysunku 1, dopuszczamy

tu zmienność krańcowych stóp substytucji nakładów i stwierdzić możemy, że realizujemy kapitałochłonny typ postępu technicznego. Wcześniej analizowany wariant dotyczył neutralnego postępu technicznego. Postęp neutralny ma miejsce wówczas, gdy krańcowe stopy substytucji (pracy i kapitału) pozostają niezmienne[1]. Jeśli relacje te zmieniają się w czasie, postęp nie jest neutralny.

Kapitałochłonność sensu stricto i sensu largo

Dotychczasowe rozważania miały wskazać na celowość rozróżnienia pomiędzy przyrostem produkcji wynikającym z wyższej produkcyjności nakładów a przyrostem wynikającym z dodatkowych nakładów. Z analizy teoretycznej wynika, że najlepsze rezultaty daje połączenie obu tych kierunków działania.

Substytucja nakładów w warunkach postępu technicznego nieuchronnie prowadzi do wzrostu **kapitałochłonności produkcji.** Jest to obiektywna prawidłowość rozwojowa, wynikająca z nieprzerwanego rozwoju społecznych sił wytwórczych (mogą tu mieć miejsce pewne zakłócenia, ale w niczym nie zmieniają one generalnej tendencji). Dla nas problem ten ma znaczenie z punktu widzenia społecznych kosztów wzrostu produkcji rolnej i związanego z tym wyboru technik wytwarzania. W polskiej literaturze ekonomiczno-rolnej problem ten podjął dotychczas W. Herer[2] oraz B. Strużek[3].

Ekonomia wzrostu posługuje się wskaźnikiem kapitałochłonności dochodu narodowego (m), który mierzy konieczne do poniesienia nakłady inwestycyjne na uzyskanie jednostki dochodu narodowego brutto:

$$m = \frac{I}{\triangle D_b} \tag{8}$$

Jest to miernik syntetyczny, wobec czego znajduje zastosowanie w analizie makroekonomicznej, gdy dokonać mamy wyboru jednej z możliwych technik wytwarzania. Teoretycznie istnieje nieskończenie wiele rozwiązań różniących się kapitałochłonnością i pracochłonnością. Dla wytworzenia danego przyrostu produkcji wchodzi w grę olbrzymia ilość wariantów, na które składają się kombinacje różnych wariantów produkcyjnych poszczególnych produktów. Polityk gospodarczy wyeliminować musi warianty bezwzględnie nieefektywne, tj. takie alternatywne połączenia inwestycji (kapitału) i żywej siły roboczej, przy których jednostkowe zużycie jednego i drugiego czynnika jest większe niż w wariancie wyjściowym. Wybór wariantów inwestycyjnych dotyczy zawsze założonego lub danego poziomu kapitałochłonności. Biura

[1] Wg M. Kaleckiego z neutralnym postępem technicznym mamy do czynienia wtedy, gdy przejście do wyższej kapitałochłonności powoduje jednorazowy wzrost wydajności pracy, ale nie podnosi tempa wzrostu tej wydajności. Por. jego „Zarys teorii wzrostu gospodarki socjalistycznej", Warszawa 1963, PWN, s. 64.

[2] W. Herer: „Rolnictwo a rozwój gospodarki narodowej", Warszawa 1962, PWE.

[3] B. Strużek: zob. m. in. jego głos w dyskusji na zebraniu plenarnym Wydziału V PAN (odbytego dn. 22. IV. 1963 r.) w sprawie kierunków perspektyw rozwoju rolnictwa. Por. „Dalsze uwagi o kierunkach perspektyw rozwoju rolnictwa", Warszawa 1964, PWRiL, s. 68—73.

projektowe przygotowują różne warianty rozwiązań technicznych przy danym im z góry poziomie kapitałochłonności, a więc przy danym czasie zwrotu nakładów. Podnosząc czas zwrotu „wpuszczamy" automatycznie rozwiązania bardziej kapitałochłonne, a więc droższe, charakteryzujące się jednocześnie wyższą wydajnością pracy niż rozwiązania mniej kapitałochłonne. Za wyższą wydajność pracy płacić musimy więc wyższą kapitałochłonnością produkcji. Wskaźnik kapitałochłonności (m) jest więc bezpośrednio sprzężony z czasem zwrotu nakładów (T).

Kapitałochłonność, poprzez czas zwrotu nakładów, jest zatem integralnym składnikiem rachunku efektywności inwestycji. Efektywność jest największa, gdy

$$E = \frac{I \cdot \frac{1}{T} + K}{P} = \text{minimum} \qquad (9)$$

Zadanie polega więc na minimalizacji nakładów inwestycyjnych (I) i eksploatacyjnych (K) na jednostkę produkcji (P).

Rachunek ten służy — jak wynika z formuły (9) — do wyboru jednego z kilku możliwych wariantów danej inwestycji. Nie pozwala on jednak przesądzić o wyborze postępu technicznego, a więc stopnia kapitałochłonności produkcji, który musi być dany przez instytucję planującą. Jeśli wszystkie jednostki planujące stosować będą konsekwentnie tę samą formułę wyboru najbardziej efektywnych inwestycji, rozwiązania nieefektywne mogą być łatwo wyeliminowane.

Dochodzimy do stwierdzenia, że ekonomia wzrostu posługuje się wskaźnikiem kapitałochłonności produkcji jako dogodnym narzędziem analizy makroekonomicznej. Co do możliwości zastosowań praktycznych wchodzi on w grę głównie przy podejmowaniu perspektywicznych decyzji inwestycyjnych, a więc w kolejnych aktach wyboru.

Z definicji współczynnika kapitałochłonności (m) wynika, że za nakład o charakterze kapitałowym uznaje się wyłącznie inwestycje skierowane na stworzenie nowych obiektów [1], a więc nakłady na środki pracy. W domyśle jest, że charakter inwestycji przesądza o stopniu kapitałochłonności stosowanych metod wytwórczych, a więc o nakładach eksploatacyjnych, których sam współczynnik m jednak nie obejmuje. Należy przeto odróżniać **kapitałochłonność inwestycyjną** w szerokim tegosłowa znaczeniu, od **kapitałochłonności produkcji,** która dotyczy wyboru różnych wariantów technik wytwarzania w ramach danych rozwiązań inwestycyjnych.

Adaptacja omawianego współczynnika kapitałochłonności do badań ekonomiczno-rolnych napotyka na pewne trudności. Wynika to ze specyfiki rolnictwa, a w szczególności specyfiki inwestycji rolnych. Na czym polega owa specyfika procesu inwestowania w rolnictwie?

Pierwsza właściwość inwestycji rolnych polega na tym, że odmiennie niż w przemyśle — doniosłą rolę odgrywają tu inwestycje typu naturalnego, „... wyrażające się w nakładach żywej nie zmechanizowanej pracy chłopskiej wydatkowanej w sferze produkcji środków produkcji

[1] Współczynnik kapitałochłonności m definiuje M. Kaleci jako nakład inwestycyjny na wyprodukowanie jednostki przyrostu dochodu narodowego. Por. jego „Zarys teorii wzrostu gospodarki socjalistycznej", op. cit., s. 17.

dla rolnictwa, przy niewielkim udziale środków obrotowych pochodzenia przemysłowego (melioracje, budownictwo chłopskie, budowa dróg, przyrost stada)" [1]. Wzrost inwestycji typu naturalnego, poza tym, że wpływa na rozszerzenie funduszu spożycia w skali całej gospodarki narodowej [2] oddziałuje na zmniejszenie kapitałochłonności produkcji rolniczej. Inwestycje naturalne są więc czynnikiem osłabiającym generalną tendencję rozwojową, wyrażającą się we wzroście kapitałochłonności produkcji rolniczej. Udział tego typu inwestycji zależy oczywiście od społeczno-ekonomicznej struktury rolnictwa. W krajach gospodarczo zacofanych jest to dominujący (jeśli nie jedyny) sposób inwestowania w rolnictwie. W takim kraju jak Polska, gdzie przeważa drobna własność chłopska, inwestycje naturalne ważą znaczniej niż w skolektywizowanym rolnictwie socjalistycznym, czy też kapitalistycznym rolnictwie krajów rozwiniętych.

Wzrost ciężaru inwestycji typu naturalnego, aczkolwiek gospodarczo uzasadniony w pewnych okresach rozwojowych (np. w fazie forsownej industrializacji), oznacza pewien regres. Jest to bowiem proces zastępowania pracy uprzedmiotowionej, tkwiącej w przemysłowych środkach produkcji dla rolnictwa, pracą żywą samych chłopów.

Wprowadzenie pojęcia inwestycji typu naturalnego pozwala nam uściślić definicję kapitałochłonności produkcji rolniczej. Otóż — wzrost kapitałochłonności oznaczać będzie nic innego jak zastępowanie pracy żywej pracą uprzedmiotowioną pochodzącą spoza rolnictwa [3]. Mówić przeto trzeba o tzw. **kapitałochłonności pieniężnej**[4]. Wchodzą tu zatem te wszystkie elementy nakładów, które przybierają postać kapitału.

Jakiego jednak kapitału? Kapitał zużytkowany może być na zakup środków trwałych, bądź też środków obrotowych.

Jak z przytoczonej definicji M. Kaleckiego wynika, ogólna ekonomia wzrostu posługuje się pojęciem inwestycyjnej kapitałochłonności produkcji czystej (dochodu narodowego). W pojęcie inwestycji nie wchodzą zatem nakłady na przedmioty pracy, a więc nie wlicza się tu przyrostu środków obrotowych. W rolnictwie nie możemy zadowolić się badaniem kapitałochłonności inwestycyjnej. Specyfika produkcji rolniczej domaga się pewnej modyfikacji powszechnie przyjętych pojęć.

Poza relatywnie dużym udziałem inwestycji typu naturalnego, odmienność rolnictwa polega również na tym, że inaczej niż w przemyśle,

[1] Por. W. Herer: „Rolnictwo a rozwój gospodarki narodowej", op. cit. s. 102.

[2] Inwestycje związane z przepływem do rolnictwa środków produkcji z zewnątrz, a więc nakłady kapitałowe, zmniejszają fundusz bieżącej konsumpcji, stwarzając zarazem przesłanki wzrostu spożycia w okresach przyszłych (poprzez wzrost wydajności pracy w rolnictwie). Inwestycje naturalne przeciwnie — nie uszczuplają funduszu bieżącej konsumpcji, zmniejszając jednocześnie pieniężną kapitałochłonność produkcji.

[3] Z tego punktu widzenia produkt czysty rolnictwa będzie różnicą pomiędzy wartością produkcji globalnej rolnictwa a nakładami środków pochodzących spoza rolnictwa. Będzie on przesądzał zarazem o udziale rolnictwa w tworzeniu nowych wartości.

[4] Pojęcia tego używaw swej pracy W. Herer. Pisze on: „Przez kapitałochłonność pieniężną rozumiem nakłady pieniężne na zakup trwałych i obrotowych środków produkcji, koniecznych do uzyskania przyrostu produkcji czystej rolnictwa o jednostkę. Wskaźnik ten nie uwzględnia przyrostu środków produkcji uzyskiwanego w wyniku inwestycji typu naturalnego". Por. W. Herer: „Rolnictwo a rozwój gospodarki narodowej", op. cit, s. 89.

proces inwestycyjny nie może być wyraźnie oddzielony od procesu eksploatacyjnego. Występuje tu daleko idące sprzężenie nakładów inwestycyjnych (na środki trwałe) z bieżącymi nakładami eksploatacyjnymi (na środki obrotowe). W przemyśle jesteśmy w stanie ściśle wyodrębnić proces inwestowania. Często zamyka się on w pewnym, dającym się wyraźnie oddzielić okresie czasu. Moment uruchomienia nowego zakładu (względnie urządzenia) zamyka okres inwestowania i rozpoczyna okres jego eksploatacji. W rolnictwie nie zawsze jesteśmy w stanie taką granicę wyraźnie przeprowadzić. Nie jest to zresztą moment zasadniczy. Zasadnicze jest natomiast zjawisko silnego sprzężenia nakładów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Problem ten może i powinien być rozpatrywany z punktu widzenia efektów, a więc przyrostu produkcji. W rolnictwie działalność eksploatacyjna — jak to silnie podkreśla R. Manteuffel [1] — w znacznie wyższym stopniu niż w przemyśle polega na właściwym zużywaniu środków obrotowych łącznie ze środkami trwałymi. Możliwe jest ponadto, że wzrost produkcji dokonuje się praktycznie bez użycia środków trwałych. W rolnictwie trudno określić, jaka część przyrostu produkcji jest efektem nakładów inwestycyjnych, a jaką zawdzięczać trzeba nakładom eksploatacyjnym. W pewnych warunkach osiągnąć można poważne nawet przyrosty produkcji bez nakładów inwestycyjnych. Przykładem może być podnoszenie produkcji przez zwiększanie zużycia nawozów, przez wprowadzanie nasion kwalifikowanych, lepszych gatunków inwentarza żywego itp. Nawożenie mineralne nie jest inwestycją, ale zasadniczy skok w poziomie nawożenia oznacza przecież wybór bardziej kapitałochłonnego rozwoju rolnictwa. Jaki jest koszt owego przyrostu produkcji? Czy racjonalne byłoby pominąć w tym rachunku nawożenie mineralne tylko dlatego, że są to nakłady środków obrotowych? Uzyskalibyśmy wówczas obraz bardzo wypaczony.

Osobliwość rolnictwa stanowi występowanie pewnych szczególnych przedmiotów pracy, które — ze względu na swoją aktywną rolę w procesie produkcji — nie są klasycznymi przedmiotami pracy, a zastępują żywą pracę ludzką. Wymienić tu można chociażby nawozy mineralne, paliwo, energię elektryczną, środki ochrony roślin, chemiczne środki do zwalczania chwastów, antybiotyki itp. Szczególna cecha zużycia tych środków polega na tym, że stanowią one substytut ludzkiej pracy. Z tego punktu widzenia działają one podobnie jak maszyny, narzędzia czy budynki. Okoliczność ta powinna przesądzać — naszym zdaniem — o celowości uwzględniania nakładów na środki obrotowe w mierzeniu kapitałochłonności produkcji rolniczej [2]. Z naszego punktu widzenia zasadniczy jest nie podział kapitału na trwały i obrotowy, a możliwość substytucji pomiędzy pracą żywą a uprzedmiotowioną. Jak już mówiliśmy — wzrost kapitałochłonności oznacza zastępowanie pracy żywej przez pochodzącą spoza rolnictwa pracę uprzedmiotowioną i to kryterium w rolnictwie (ze względu na sprzężenie nakładów inwestycyjnych z eksploatacyjnymi) ma decydujące znaczenie. Zgodnie z tym, do kapitału stosowanego w rolnic-

[1] R. Manteuffel: „Efektywność inwestycji rolniczych", Warszawa 1963, PWRiL, s. 16.

[2] Podobny pogląd w tej sprawie reprezentuje również W. Herer. Por. jego „Rolnictwo a rozwój gospodarki narodowej", op. cit., s. 96.

twie proponujemy włączyć również przyrost wartości środków obrotowych. Tak poszerzone pojęcie kapitałochłonności nazywać będziemy **kapitałochłonnością sensu largo** (lub kapitałochłonnością produkcyjną), w odróżnieniu od **kapitałochłonności sensu stricto** (kapitałochłonności inwestycyjnej) w sformułowaniu M. Kaleckiego. Zdaniem naszym, pojęcie kapitałochłonności *sensu largo* ma zastosowanie wyłącznie w odniesieniu do rolnictwa, co uzasadnia się jego specyfiką. Nie neguje to oczywiście potrzeby posługiwania się tu również pojęciem kapitałochłonności *sensu stricto* (chociażby dla analiz porównawczych z przemysłem), ale nie ono ma tu znaczenie zasadnicze.

Oczywiste jest, że włączenie przyrostu środków obrotowych podniesie odpowiednie wskaźniki kapitałochłonności, ale będzie to właśnie wierny obraz postępu technizacji rolnictwa. We współczesnym świecie postęp (a la longue) wiąże się z substytucją pracy żywej przez uprzedmiotowioną. Rola nakładów kapitałowych nabywanych z pozarolniczych gałęzi gospodarki narodowej systematycznie rośnie. Ułatwiają one zastosowanie nowej technologii do zwiększenia produkcji na jednego zatrudnionego i na jednostkę powierzchni. Tempo zużycia środków obrotowych pochodzenia przemysłowego jest w rozwijających się krajach szybsze niż wzrost produkcji rolnej. Są to znamiona dokonującej się rewolucji technicznej w rolnictwie. Rewolucja ta jest bardzo kosztowna, co wywiera nacisk na wzrost akumulacji w dochodzie narodowym i zaostrza sprzeczności pomiędzy akumulacją i spożyciem.

Szereg czynników wywiera wpływ na wysoką i rosnącą stale kapitałochłonność produkcji rolnej. Podkreślić zwłaszcza trzeba, że okres amortyzacji takich urządzeń jak melioracje, irygacje itp. jest bardzo długi i że dają one przyrosty produkcji dopiero w długich okresach czasu. Po drugie — stopień wykorzystania większości maszyn i urządzeń w rolnictwie jest o wiele mniejszy niż w przemyśle. Agregat przemysłowy wykorzystywany może być codziennie, w ciągu 300 a nawet 365 dni w roku, podczas gdy większość kosztownych maszyn rolniczych wykorzystywana jest w ciągu kilkunastu zaledwie dni w roku. Koszty tych maszyn w wysokim stopniu obciążają produkcję i podnoszą jej kapitałochłonność. Po trzecie — poziom wiedzy rolniczej i stopień upowszechnienia przemysłowych środków produkcji jest w rolnictwie większości krajów dość niski, tak że uniemożliwia racjonalizację ich stosowania, tj. oszczędność zużycia paliwa, energii, nawozów itp. W tej sytuacji procesy racjonalizacji w stosowaniu środków produkcji nie mogą przeważyć nad procesami rozszerzania i upowszechniania tych środków.

Niektóre metodologiczne problemy badania kapitałochłonności produkcji na szczeblu indywidualnego gospodarstwa rolnego

W Polsce nie bada się dotychczas kapitałochłonności produkcji rolnej w gospodarstwach indywidualnych (wyłączyć tu trzeba badania nad jednostkowymi kosztami produkcji, które tego postulatu nie realizują). Jedną z głównych podstaw materiałowych przyszłych badań w tym zakresie stanowić będą z pewnością wyniki gospodarstw prowadzących

rachunkowość rolną IER. Przydatności tych materiałów do wspomnianych badań poświęcić warto kilka uwag ogólnych.

Punkt wyjścia kalkulacji ekonomicznych wyników gospodarstw prowadzących rachunkowość rolną IER stanowi wycena wartości produkcji globalnej. Pod pojęciem produkcji globalnej rozumie się wartość produkcji roślinnej i zwierzęcej (w cenach bieżących) łącznie z nakładami z własnego gospodarstwa (pasze i nasiona), zużytymi na uzyskanie tej produkcji. Ten sposób liczenia produkcji globalnej zawiera w sobie pewną niedogodność z punktu widzenia badania kapitałochłonności produkcji. Pasze i nasiona własne (wytworzone i zużyte w formie naturalnej w ramach gospodarstwa) policzone zostają bowiem dwukrotnie: raz jako element produkcji roślinnej i drugi raz jako składnik nakładów na produkcję zwierzęcą. Bieżące materialne nakłady produkcyjne zawierają więc w sobie dwa jakościowo odrębne elementy: 1) nakłady materialne pochodzące niejako z zewnątrz gospodarstwa i 2) własne pasze i nasiona. Ten swoisty dualizm stanowi z jednej strony *differentia specifica* rolnictwa w ogóle, a z drugiej odróżnia w jakimś stopniu drobnotowarowe rolnictwo chłopskie od innych form gospodarowania, w których udział nakładów mających charakter naturalny — jak już mówiliśmy — jest stosunkowo nieznaczny. Spotykamy tu te same elementy występujące w gospodarstwie *in natura,* które są jednocześnie elementem nakładu i efektu (rozumianych agregatowo). Dążąc do niezbędnej w naszym przypadku precyzji, zdecydować się musimy na wyłączenie własnych pasz i nasion z nakładów produkcyjnych, traktując je jednakże jako elementy składowe produkcji globalnej[1]. Stanowisko to rodzi od razu pewne problemy teoretyczne. Spróbujmy je pokrótce wskazać.

Otóż badanie nad kapitałochłonnością produkcji rolniczej operować musi możliwie dokładnym rachunkiem nakładów o charakterze materialnym, a więc sumy nakładów pracy uprzedmiotowionej (w odróżnieniu od pracy żywej)[2]. Co jednakże jest nakładem a co nakładem nie jest? Trzeba od razu wyjaśnić, że nie chodzi tu o tradycyjne rozumienie nakładu. Zwykle pod tym pojęciem rozumie się produkcyjne zużycie środków produkcji i siły roboczej, występujące najczęście w wyrażeniu pieniężnym. Z interesującego nas teraz punktu widzenia definicja ta nie jest kompletna. Musi być ona zrelatywizowana przez uwzględnienie charakteru gospodarki i miejsca danego dobra w procesie produkcji. Ważne jest tu dla nas rozróżnienie skali w jakiej odbywa się analiza. Rzecz dotyczyć może mianowicie pojedyńczego przedsiębiorstwa i rolnictwa jako całości. Z punktu widzenia przedsiębiorstwa, pasze i nasiona własne nie są elementem nakładu. Za nakład materialny uznać

[1] Podobnie postąpili m. in. R. P. Christensen i H. T. Yee, konstruując hipotetyczny model mierzenia zmian produkcji rolniczej, nakładów i produkcyjności. Zob. „The mechanics of agricultural productivity and economic growth", Agricultural Economics Research, z. 3/1964, s. 66.

[2] Przypomnijmy, że badamy kapitałochłonność sensu largo, posługując się kategorią nakładów eksploatacyjnych (terminu tego używa się tradycyjnie w badaniach nad ekonomiczną efektywnością inwestycji), czyli nakładów bieżących, które odróżniać należy od inwestycji. Rozważanie nasze nie leży więc w płaszczyźnie wyboru technik wytwarzania w rolnictwie, o których decydują długookresowe nakłady inwestycyjne. W ramach danej istniejącej realnie techniki wytwarzania, rozważamy problem bieżącej kapitałochłonności produkcji.

należy natomiast wszystkie pasze i nasiona pochodzące z zewnątrz, a więc z dokupna. W skali rolnictwa jako całości problem ten wygląda nieco inaczej. Tu także nasiona i pasze przechodzące przez rynek (z wyjątkiem importowanych) nie będą mogły być uznane za element nakładu. Są one bowiem produktem rolnictwa i przy badaniu kapitałochłonności produkcji odnieść je trzeba do rzeczywiście poniesionych nakładów materiałowych. Z różnych przyczyn interesować nas może określenie kapitałochłonności produkcji roślinnej i zwierzęcej. Czy rozumnie jest uznać wtedy, że pasze własne nie są nakładem na produkcję zwierzęcą, a nasiona na produkcję roślinną? Rachunek kapitałochłonności produkcji zwierzęcej bez nakładów na pasze nie miałby większego sensu. Jeśli chcemy wiedzieć ile nakładów kapitałowych musimy ponieść dla uzyskania jednostki produkcji zwierzęcej, nie możemy oczywiście pominąć pasz własnych. Nie ma wówczas żadnej racji, aby wliczać pasze dokupione, nie ujmując równocześnie pasz własnych.

Dochodzimy więc do wniosku, że pojęcie nakładów kapitałowych powinno być maksymalnie zrelatywizowane w zależności od celu, jaki badaniu przyświeca. W zależności od tego różna będzie także kapitałochłonność produkcji.

АВГУСТЫН ВОСЬ
Университет им. М. Кюри-Склодовской
Люблин

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

(Избранные методологические вопросы)

Содержание

Автором дана характеристика хода технической революции, имеющей место до настоящего времени в сельском хозяйстве, а затем обсуждена модель экстенсивного и интенсивного роста с применением для этой цели функции трансформации издержек в результаты при различных вариантах производственной техники. Создает это возможность поднять диускуссию по вопросу характера и типов технического прогресса в сельском хозяйстве.

Вторая часть настоящего труда посвящена методологическим проблемам определения капиталопоглотительности сельскохозяйственной продукции. Автором введено понятие капиталопоглотительности sensu stricto и капиталопоглотительности sensu largo (инвестиционной капиталопоглотительности).

Вводя в свои рассуждения понятие естественных капиталовложений автор приходит к определению денежной капиталопоглотительности.

Статью свою автор завершает замечанием по вопросу возможности использования данных по сельскохозяйственному счетоводству, применяемых Институтом Экономики Сельского Хозяйства к исследованиям по капиталопоглотительности сельскохозяйственного производства.

AUGUSTYN WOŚ
M. Curie-Skłodowska University
Lublin

ON THE ECONOMIC GROWTH IN AGRICULTURE (SELECTED METODOLOGICAL PROBLEMS)

Summary

The author gives the charactristics of the technical revolution in agriculture and discusses the pattern of an extensive and intensive growth, using the function of the transformation of outlays into the effects at different variations of productional techniques. Thus a base for discussion is created dealing with the character and type of the technical progress in agriculture.

In the second part of the paper the metodological problem is discussed concerning establishment of capital absorbtion in agricultural production. The meaning of capital absorbtion sensu stricto and of capital absorbtion sensu largo (investments capital absorbtion) are being discussed by the author. He introduces the meaning of natural investments and comes to the definition of the capital absorbtion.

Final remarks are given on the possibilites to adapt agricultural accounting data collected by the Institute of Agricultural Economics for the purpose of investigations on capital absorbtion in agricultural production.