Mariusz Ostrowski

PRODUKTYWNOŚĆ ŚRODKÓW TRWAŁYCH W PRZEMYŚLE SPOŻYWCZYM WOJEWÓDZTWA POZNAŃSKIEGO

1. Uwagi wstępne

W procesie wzrostu gospodarczego zmienia się znaczenie poszczególnych czynników tego wzrostu. W szczególności zwiększa się rola czynników stymulujących poprawę efektywności nakładów, tj czynników intensywnych, a stopniowo ograniczony jest wpływ wzrostu ilościowego czynników ekstensywnych.

Czynnikiem przyspieszającym tempo rozwoju gospodarczego jest poprawa efektywności ekonomicznej środków trwałych. W niniejszym opracowaniu zajęto się tym problemem, przy czym głównym celem tego opracowania jest ukazanie kształtowania się produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym w przekroju dynamicznym i międzybranżowym, jak również ujawnienie oraz ustalenie siły i kierunku wpływu podstawowych czynników określających tę produktywność w wymienionych przekrojach.

Badaniem objęto większość najważniejszych przedsiębiorstw państwowych i spółdzielczych reprezentujących przemysł spożywczy województwa poznańskiego. W sumie zagregowano dane dotyczące 27 przedsiębiorstw w ramach 16 branż przemysłu spożywczego. Dane w przekroju branżowym opracowano tzw. metodą przedsiębiorstw umożliwiającą kwalifikowanie do właściwej branży przemysłu całych przedsiębiorstw bądź zakładów na pełnym wewnętrznym rozrachunku gospodarczym wchodzących w skład kombinatów lub innych przedsiębiorstw przemysłowych. Grupowania dokonano zgodnie z klasyfikacją gospodarki narodowej, ustaloną przez Główny Urząd Statystyczny, obowiązującą od 1981 roku.

Przemysł spożywczy w województwie poznańskim reprezentowany jest przez 19 branż (brak przemysłu rybnego). Można uznać zatem, iż jest on reprezentatywny dla całego przemysłu spożywczego w kraju. W badaniu pominięto tzw. pozostały przemysł spożywczy oraz jednostki pomocnicze przemysłu spożywczego, a także przemysł piekarski, z uwagi na jego wyjątkowo silne rozproszenie terytorialne, przejawiające się w istnieniu bardzo dużej liczby zakładów, przy braku wiodącego producenta.

Analizą produktywności środków trwałych objęto lata 1978–1984. Był to okres charakteryzujący się istotnymi zmianami w kształtowaniu się podstawowych wielkości ekonomicznych w całej gospodarce narodowej, w tym także w przemyśle spożywczym. W zakresie interesującej nas problematyki zmiany te ujawniły się w kształtowaniu się wielkości produkcji i majątku trwałego. W szczególności lata 1979–1980 cechowało gasnące tempo wzrostu efektów produkcyjnych oraz słabsze aniżeli w okresie poprzednim – choć silniejsze na tle dynamiki produkcji – tempo wzrostu nakładów inwestycyjnych oraz majątku trwałego. Lata 1981–1982, a w niektórych wypadkach również rok 1983, zaznaczyły się generalnie jako okres wyraźnego regresu w produkcji przemysłowej. Co prawda w niektórych branżach przemysłu spożywczego uwidoczniły się w 1982 roku – pod wpływem skutkowania mechanizmów wdrażanej reformy gospodarczej – tendencje do wzrostu produkcji przemysłowej, niemniej jednak w części spośród nich jeszcze w 1984 roku nie osiągnięto wolumenu produkcji z okresu przedkryzysowego. Załamanie produkcji przemysłowej w większości branż przemysłu spożywczego miało różnorakie przyczyny. Z pewnością czynnikiem sprawczym były tu uwarunkowania wynikające z ewolucji sytuacji społeczno-gospodarczej kraju w latach 1980–1981, a być może także w roku 1982 (stan wojenny), w tym również te, które wynikały z restrykcyjnej polityki części państw zachodnich w stosunku do Polski, niemniej jednak skutkowały też okoliczności o charakterze obiektywnym (nieurodzaj w rolnictwie w 1980 roku wpłynął na efekty produkcyjne części branż przemysłu spożywczego).

Zasygnalizowanym przemianom w wielkości produkcji towarzyszyły też – bardziej jednak umiarkowane – zmiany w wolumenie majątku trwałego idące w kierunku jego zróżnicowanego, choć niekiedy dość silnego wzrostu, który był w głównej mierze rezultatem poczynionych jeszcze w dekadzie lat siedemdziesiątych, a niekiedy już w latach 1980–1981, nakładów inwestycyjnych. Prawidłowe ustalenie tendencji rozwojowej w zakresie produkcji oraz środków trwałych, stanowiące punkt wyjścia do obliczenia poziomu, jak również określenia i oceny zmian produktywności środków trwałych w ujęciu czasowym i przestrzennym okazało się w badanym okresie wyjątkowo trudne. Podstawowym zagadnieniem był tu wybór odpowiednich mierników, za pomocą których oblicza się wielkość produkcji wytworzonej w jednostce gospodarczej oraz wielkość majątku trwałego zaangażowanego na wytworzenie tej produkcji. Wcześniejsze ustalenia nakazywały w szczególności, aby mierniki te były łatwe do zastosowania, wymierne liczbowo oraz porównywalne z punktu widzenia danych liczbowych. Ten ostatni wymóg sprawił, że określając wielkość produkcji i wielkość środków trwałych oraz relację między nimi, zmierzano do zapewnienia przedmiotowej, organizacyjnej, metodologicznej oraz cenowej porównywalności danych.

O ile zadośćuczynienie postulatom porównywalności przedmiotowej oraz organizacyjnej nie sprawiło w badaniach zasadniczych problemów, o tyle sprostanie kanonom porównywalności metodologicznej oraz cenowej napotkało w badanym okresie dość istotne przeszkody. Były one głównie spowodowane okolicznością, iż w badanym siedmioleciu występowały z różnym nasileniem różnorakie zjawiska wyjątkowo silnie, zwłaszcza na tle okresów wcześniejszch, zniekształcające wielkość produkcji i wolumen środków trwałych. Wiązały się one z przejściem jednostek gospodarczych od 1982 roku na nowe rozwiązania systemu ekonomiczno-finansowego, który implikował m.in. silne ruchy cen zbytu produktów przemysłowych (wywołane modyfikacją zasad cenotwórstwa), jak również ze zmianą zasad wyceny czynników produkcji (co w wypadku tych badań dotyczyło przewartościowania majątku trwałego).

W odniesieniu do produkcji przemysłowej podstawowym problemem metodologicznym stało się wyrażenie jej w mierniku porównywalnym. W mierniku takim, nawiązującym do warunków cen zbytu z dnia 1 I 1979 r., wyrażano wartość produkcji jedynie do końca 1982 r. (według formuł produkcji globalnej i produkcji towarowej), później natomiast w danych sprawozdawczości wyrażana była ona wyłącznie w cenach bieżących, co sprawiło, że wielkości liczbowe uzyskane po 1982 r. były praktycznie całkowicie nieporównywalne z tymi, które dotyczyły okresu wcześniejszego. Zadecydował o tym bardzo silny wzrost cen zbytu produktów przemysłowych, w tym także wyrobów przemysłu spożywczego[1], przekreślający możliwość oparcia się w analizie ekonomicznej tego zjawiska na jego wartości według cen bieżących. Praktycznie zatem, dla uzyskania bardziej porównywalnych danych w zakresie wartości produkcji, jedynym słusznym sposobem było posłużenie się publikowanymi periodycznie przez Główny Urząd Statystyczny indeksami cen zbytu podstawowych produktów i ich grup w przemyśle uspołecznionym. Dokonanie za ich pomocą odpowiednich przeliczeń umożliwiło w sposób przybliżony, choć-jak się wydaje – dostatecznie precyzyjny z punktu widzenia celu badania, uzyskanie dla warunków całego badania okresu porównywalnej wielkości produkcji, którą wyrażono w średnich cenach zbytu według stanu na 1 I 1978 r[2].

Dokonując wyboru formuły miernika produkcji, zdecydowano się wykorzystać w badaniu produktywności środków trwałych produkcję sprzedaną. Kie-

[1] W latach 1981–1984 ceny zbytu wyrobów przemysłu spożywczego zwiększyły się o 288, 3%, z czego blisko połowę stanowił ich wzrost w 1982 r. W przemyśle ogółem wzrost cen był słabszy i wynosił w tym okresie 220, 5%. *Raport o realizacji reformy gospodarczej w 1984 r.* (*ocena i wnioski kierunkowe*), Rzeczpospolita, 1985. Informacje o ruchach cen zbytu w latach wcześniejszych mają znacznie mniejszy walor poznawczy, albowem pojęcie „cena zbytu" w przemyśle w okresie poprzedzającym wdrożenie reformy gospodarczej nie miało jednolitego charakteru.

[2] Indeksy cen zbytu oblicza Główny Urząd Statystyczny metodą reprezentacyjną na podstawie obserwacji zmian poziomu cen reprezentantów wyrobów i usług przemysłowych.

rując się jednak potrzebą nadania tempu miernikowi waloru jego adekwatności do celu badań, i to zarówno w kontekście analizy dynamicznej, jak i międzybranżowej, niezbędna okazała się korekta produkcji sprzedanej o wielkość kosztów materialnych, a także podatku obrotowego. Eliminacja obu tych wielkości z wartości produkcji sprzedanej jedynie w kwotach nominalnych nie zapewniałaby tak skonstruowanemu miernikowi porównywalności cenowej. Dlatego i tu niezbędne stało się wykorzystanie indeksów cen zbytu produktów w przemyśle spożywczym, których zastosowanie pozwoliło doprowadzić do wymaganej porównywalności interesujące nas wielkości, a w rezultacie gwarantowało uzyskanie – w wystarczająco poprawnym zakresie – jednolitej dla warunków całego badanego okresu formuły miernika produkcji zbliżonego swym charakterem do produkcji sprzedanej netto. Miernik taki, nie obciążony wielkościami, między którymi występuje dość duże zróżnicowanie, szczególnie w ujęciu międzybranżowym, dość dobrze odzwierciedla wkład pracy producenta w wartość nowo wytworzoną. Zasadne zatem stało się wykorzystanie go w konstrukcji wskaźnika produktywności środków trwałych[3].

W wypadku majątku trwałego została poważnie zakłócona jego porównywalność cenowa w wyniku przeprowadzonej w latach 1982–1983 powszechnej przeceny środków trwałych w gospodarce narodowej, której wyniki wdrożono od 1984 r. Przecena ta, dokonana w uproszczeniu, albowiem metodą wskaźnikową, była podyktowana koniecznością urealnienia rachunku ekonomicznego w drodze dostosowania cen tzw. „starego majątku trwałego" do poziomu cen zbytu nowych obiektów. Spowodowała ona poważny wzrost wartości środków trwałych[4], przez co stały się one w 1984 r. wartościowo nieporównywalne z majątkiem trwałym wyrażanym w poprzednich latach badanego okresu.

Do potrzeb konstrukcji wskaźnika produktywności środków trwałych, a także niektórych relacji go objaśniających, zaszła zatem konieczność przelicze-

---

[3] Bezpośrednie zastosowanie do potrzeb wyrażania produkcji przemysłowej któregoś z mierników netto (np. produkcji czystej lub produkcji sprzedanej netto) okazało się niemożliwe. Jeśli chodzi o produkcję czystą, to przede wszystkim z uwagi na okoliczność zaprzestania wykazywania przez przedsiębiorstwa przemysłowe od roku 1983 produkcji globalnej, która stanowi jedynie właściwy punkt wyjścia do obliczeń produkcji czystej. Można by, zwiększając istotnie pracochłonność realizowanych badań, przekształcać produkcję sprzedaną na produkcję globalną, niemniej jednak ustalenie porównywalnej produkcji czystej i tak byłoby niemożliwe, z uwagi na fakt braku metodyki korekty kosztów materialnych gwarantującej doprowadzenie ich do warunków porównywalnych (należałoby w szczególności znać indeksy poszczególnych składników kosztów w układzie rodzajowym w badanym okresie, co jest nieosiągalne). Z tego samego powodu nie można też było ustalić produkcji sprzedanej netto w cenach porównywalnych.

[4] Wskutek przeceny wartość początkowa brutto środków trwałych w przemyśle Polski wzrosła w 1983 r. o 208, 3%, zaś w przemyśle spożywczym – o 201, 7%. Obliczenia własne na podstawie *Rocznika Statystycznego Przemysłu 1985*, tabl. 12/129, s. 244.

nia majątku trwałego zaangażowanego w 1984 r. na warunki jego wyceny w poprzednich latach badanego okresu. Wymagało to w praktyce dokonania korekty nowej wartości środków trwałych o skutki wynikające ze zmian zasad ich wyceny, z równoczesnym uwzględnieniem rezultatów zjawisk o charakterze zmian stanu środków trwałych, odnoszących się do ich ruchu w 1984 r. Pomocna przy tej korekcie była znajomość zakładowych wskaźników przeliczeniowych stosowanych przez poszczególne przedsiębiorstwa w odniesieniu do środków trwałych i ich dotychczasowego umorzenia i wykazywanych w protokołach z przeceny środków trwałych[5]. Sposób przeliczeń, choć nie do końca pozwalający na uchwycenie skutków zmian zasad wyceny dla obiektów majątku trwałego po raz pierwszy przyjmowanych do eksploatacji, a także likwidowanych w 1984 r., można uznać za wystarczająco poprawny. Praktycznie jedynie bowiem w taki sposób możliwe było doprowadzenie nowej wartości majątku trwałego do poprzedniej formuły jego wyceny. Niewykonalne natomiast stało się uwzględnienie skutków zmian cen zakupionych środków trwałych w 1984 r., albowiem zrealizowanie tego zadania wymagałoby wykonania niezwykle pracochłonnych przeliczeń w odniesieniu do poszczególnych środków trwałych. Skutki zmian tych cen – ze względu na nieznaczną siłę ich oddziaływania – nie wpłynęły z pewnością w sposób zasadniczy na jakość obliczeń.

W badaniu produktywności środków trwałych posłużono się wartością początkową brutto ogółu środków trwałych, o czym zadecydowało głównie oparcie się na przesłankach teoretycznych, skłaniających raczej ku preferowaniu w konstrukcjach relacji efektywnościach dotyczących majątku trwałego takiego jego zakresu i rodzaju wartości. Uwzględnienie w wartości początkowej brutto również nieprodukcyjnych obiektów majątku trwałego nie miało i tak większego znaczenia dla określenia poziomu omawianej relacji ze względu na stosunkowo nieznaczny ich odsetek w przemyśle spożywczm.

W celu doprowadzenia do czasowej porównalności efektów produkcyjnych oraz przyjętych jako podstawa odniesienia zasobów majątku trwałego w zakresach o jakich była mowa, majątek trwały ujęto według wartości przeciętnej, którą ustalono jako średnią arytmetyczną sumy stanu na początku i na końcu poszczególnych lat badanego okresu, co nie jest rozwiązaniem najlepszym, ale jedynie możliwym ze względu na dostępne dane liczbowe.

[5] Przyjęte do przeliczeń zakładowe wskaźniki ustalone były dla poszczególnych grup rodzajowych majątku trwałego. W odniesieniu do maszyn i urządzeń szacowano je dla poszczególnych obiektów według formuły średniej arytmetycznej ważonej.

2. Kształtowanie się produktywności środków trwałych w ujęciu dynamicznym

Międzyokresowe porównanie produktywności środków trwałych powinno ukazać jej dynamikę i kierunek rozwoju. Należy jednak zdawać sobie sprawę, iż samo porównanie nie jest jeszcze analizą, a co najwyżej stanowi punkt wyjścia do niej. Dopiero bowiem, kiedy uzyska się (dzięki przeprowadzeniu porównania) wyodrębione skutki działania różnorodnych czynników, można przystąpić do badań przyczynowych, które są analizą *sensu stricto*.

Tendencja rozwojowa uzyskana dzięki porównaniom międzyokresowym, będąca najbardziej syntetyczną charakterystyką prawidłowości przejawiających się w rozwoju zjawisk ekonomicznych, zawiera w sobie przede wszystkim działanie przyczyn głównych. Oprócz nich istnieją jeszcze przyczyny uboczne, które kształtują zjawiska ekonomiczne tylko w indywidualnych wypadkach. Ich wpływ nie ma charakteru trwałego, w związku z czym ich udział w kształtowaniu tendencji rozwojowej jest sporadyczny i nieistotny.

Kształtowanie się produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978–1984 przedstawia tabela 1. Z danych tej tabeli wynika, iż w badanym okresie wystąpiła wyraźna tendencja spadkowa produktywności majątku trwałego w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego. Wskaźnik produktywności środków trwałych obniżył się bowiem w całej gałęzi z 0,59 zł w 1978 r. do 0,34 zł w 1984 r., tj. o 42%, co stanowi średnio roczny spadek o 8,2%. Jedynie w dwóch przemysłach wartość liczbowa wskaźnika produktywności majątku trwałego była w 1984 r. wyższa aniżeli w 1978 r., a mianowicie w ziemniaczanym (o 25,0%) i mleczarskim (o 2,3%). W pozostałych 14 branżach produktywność środków trwałych w badanym okresie zmniejszyła się, przy czym należy stwierdzić, iż w 1984 r. w stosunku do 1978 r. obniżyła się ona najsilniej w przemysłach jajczarsko-drobiarskim (o 88,7%), spirytusowym (o 64,9%), winiarskim (o 59,8%), piwowarskim (o 57,9%) i tytoniowym (o 45,4%). Wskaźnik produktywności środków trwałych zmalał też silnie, choć słabiej niż w całej gałęzi, w branżach cukierniczej (o 32,2%), cukrowniczej (o 25,9%), młynarskiej (o 24,0%), owocowo-warzywnej (o 20,2%) oraz wód mineralnych i napojów bezalkoholowych (o 20,0%). Stosunkowo najmniejszy jego spadek dotyczył natomiast przemysłu koncentratów spożywczych (o 12,0%).

W części rozpatrywanych branż zmniejszenie wskaźnika produktywności środków trwałych odnotowano w badanym okresie już w 1979 r., zaś w 1980 r. zjawisko to nasiliło się, by w latach 1981–1982 stać się regułą. W latach 1983–1984 w większości rozpatrywanych przemysłów produktywność majątku trwałego ponownie wzrosła, co spowodowało jej poprawę w całym przemyśle

Tabela 1. Wskaźnik produktywności środków trwałych (w zł) i jego dynamika w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978–1984

Wyszczególnienie	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	Wskaźniki dynamiki (1978 = 100)						Wskaźniki dynamiki (rok poprzedni = 100)					Średnie roczne tempo zmian (w %)*a*
								1979	1980	1981	1982	1983	1984	1980	1981	1982	1983	1984	
Przemysł spożywczy	0,59	0,59	0,50	0,40	0,33	0,25	0,34	100,0	84,8	67,8	55,9	59,3	57,6	84,8	80,0	82,5	106,1	97,1	−8,2
Przemysł chłodniczy	0,41	0,41	0,33	0,32	0,24	0,26	0,32	100,0	80,5	78,1	58,5	63,4	78,1	80,5	97,0	75,0	108,3	123,1	−2,7
Przemysł cukierniczy	1,91	1,99	1,42	1,53	1,13	1,16	1,18	104,2	74,4	80,1	59,2	60,7	61,8	71,4	107,8	73,9	102,7	101,7	−6,4
Przemysł cukrowniczy	0,27	0,24	0,23	0,19	0,22	0,21	0,20	88,9	85,2	70,4	81,5	77,8	74,1	95,8	82,6	115,8	95,5	95,2	−4,4
Przemysł jajczarsko-drobiarski	0,97	0,58	0,41	0,32	0,11	0,10	0,11	59,8	42,3	33,0	11,3	10,3	11,3	70,7	78,1	34,4	90,9	110,0	−26,0
Przemysł koncentrarów spożywczych	1,00	0,93	1,03	1,12	0,78	-0,77	0,88	93,0	103,0	112,0	78,0	77,0	88,0	110,8	108,7	69,6	98,7	114,3	−0,8
Przemysł mięsny	0,79	0,88	0,72	0,56	0,46	0,62	0,63	111,4	91,1	70,9	58,2	78,5	79,8	81,8	77,8	82,1	134,8	101,6	−1,7
Przemysł mleczarski	0,44	0,42	0,41	0,32	0,40	0,40	0,45	955	93,2	72,7	90,9	90,9	102,3	97,6	78,1	125,0	100,0	112,5	1,4
Przemysł młynarski	0,25	0,22	0,22	0,16	0,14	0,16	0,19	88,0	88,0	64,0	56,0	74,0	76,0	100,0	72,7	87,5	114,3	118,8	−3,1
Przemysł olejarski	0,93	1,06	0,92	0,70	0,54	0,71	0,73	114,0	98,9	97,3	58,1	76,3	78,5	86,8	76,1	77,1	131,5	102,8	−1,9
Przemysł owocowo-warzywny	0,22	0,28	0,22	0,97	0,93	0,17	0,17	127,3	100,0	77,2	59,1	77,3	77,3	78,6	77,3	76,5	130,8	100,0	−1,6
Przemysł piwowarski	0,38	0,47	0,25	0,16	0,15	0,19	0,16	123,7	65,8	42,1	39,5	50,0	42,1	53,2	64,0	93,8	126,7	84,2	−9,1
Przemysł spirytusowy	1,31	1,65	1,50	0,89	0,64	0,62	0,46	126,0	114,5	67,9	48,9	47,3	35,1	90,9	59,3	71,9	96,9	74,2	−13,5
Przemysł tytoniowy	2,05	1,59	1,48	1,22	1,13	1,22	1,12	77,6	72,2	59,5	55,1	59,5	54,6	93,1	82,4	92,6	108,0	91,8	−9,1
Przemysł winiarski	1,12	0,77	0,75	0,50	0,23	0,25	0,45	68,8	67,0	44,6	20,5	22,3	40,2	97,4	66,7	46,0	108,7	180,0	−5,4
Przemysł wód mineralnych i napojów bezalkoholowych	0,15	0,28	0,20	0,14	0,12	0,11	0,12	186,7	133,3	93,3	80,0	73,3	80,0	71,4	70,0	85,7	91,7	109,1	2,4
Przemysł ziemniaczany	0,08	0,06	0,14	0,09	0,07	0,09	0,10	75,0	175,0	112,5	87,5	112,5	125,0	233,3	64,3	77,8	128,6	111,1	16,0

a średnie roczne tempo zmian szacowano na podstawie łańcuchowych wskaźników dynamiki za pomocą formuły średniej arytmetycznej.

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

spożywczym, ale jedynie w 1983 r. W roku następnym bowiem, w obliczu ponownego spadku produktywności środków trwałych w niektórych branżach, a w szczególności spirytusowej, wskaźnik produktywności majątku trwałego zmniejszył się również w całej gałęzi, kształtując się na poziomie zbliżonym do roku 1982. Zmniejszenie wskaźnika produktywności środków trwałych już w 1979 r. było typowe, choć w różnym stopniu, dla przemysłów: cukrowniczego, jajczarsko-drobiarskiego, koncentratów spożywczych, mleczarskiego, młynarskiego, tytoniowego, winiarskiego i ziemniaczanego. W pozostałych branżach produktywność środków trwałych w omawianym roku wzrosła lub nie zmieniła się (tak jak w całym przemyśle spożywczym), przy czym tendencja taka utrzymywała się w niektórych przemysłach w 1980 r. (np. w branży owocowo-warzywnej, spirytusowej oraz wód mineralnych i napojów bezalkoholowych). Charakterystyczne zjawisko odnotowano w przemysłach koncentratów spożywczych i ziemniaczanym, w których produktywność środków trwałych najpierw zmalała, a później, tj w latach 1980–1981, wzrosła. Najsilniejszy spadek produktywności środków trwałych dokonał się w 1982 r., w którym wartość liczbowa wskaźnika produktywności środków trwałych w żadnej z branż przemysłu spożywczego nie przekraczała poziomu osiągniętego w roku przyjętym za podstawę porównania. W latach 1983–1984 większość branż wykazała ponowny wzrost wskaźnika produktywności środków trwałych, choć zjawisko to nie wystąpiło w ogóle w przemysłach cukrowniczym i spirytusowym, natomiast w branżach, w których się przejawiło w 1983 r., stwierdzono na ogół regres w roku następnym.

Duża intensywność zmian wskaźnika produktywności środków trwałych z roku na rok, charakteryzująca w latach 1979–1984 większość poddanych badaniu przemysłów, daje podstawę do pogłębiania dotychczasowych dociekań o wnioski wynikające z oceny kształtowania się średnich rocznych wskaźników tempa zmian tej relacji w całym badanym okresie. Można w szczególności stwierdzić, że w badanym siedmioleciu, przy średnim rocznym spadku wskaźnika produktywności majątku trwałego w całej gałęzi, wynoszącym 8,2%, ujemne jego wartości wystąpiły w 13 przemysłach, zaś wartości dodatnie – jedynie w 3 branżach. W przemysłach charakteryzujących się ujemnym przeciętnym rocznym tempem zmian wskaźnika produktywności środków trwałych najniższe wartości wystąpoły w branżach jajczarsko-drobiarskiej (26,0%) i spirytusowej (13,5%). Dość wysokie, choć mniej korzystne niż w całym przemyśle spożywczym, średnie roczne tempo spadku interesującego nas zjawiska dotyczyło przemysłów tytoniowego i piwowarskiego (9,1%), stosunkowo słabszy był on natomiast w branżach: cukierniczej (6,4%), winiarskiej (5, 4%), cukrowniczej (4,4%), młynarskiej (3,1%), chłodniczej (2,7%), olejarskiej (1,9%), mięsnej (1,7%), owocowo-warzywnej (1,6%) i koncentratów spożywczych (0,8%). Dodatnie wskaźniki przeciętnego rocznego tempa zmian

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

wskaźnika produktywności środków trwałych charakteryzowały natomiast przemysły: ziemniaczany (15,0%), wód mineralnych i napojów bezalkoholowych (2,4%) oraz mleczarski (1,4%).

W celu uzyskania ogólnego poglądu na dynamikę produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego w rozpatrywanym horyzoncie czasu, określono tendencję długookresową zjawiska, posługując się metodą trendu. Jako funkcję logicznie najbardziej odpowiadającą rozkładowi chronologicznemu wartości badanego zjawiska przyjęto postać funkcji prostoliniowej, której oszacowania parametrów stałych dokonano za pomocą metody najmniejszych kwadratów, przy czym wyboru funkcji liniowej $y = a + bt$ dla wyrównania szeregów czasowych rozpatrywanego zjawiska dokonano na podstawie założenia prawidłowości stałego jego wzrostu lub spadku[6]. Tendencje rozwojowe wskaźnika produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w badanym siedmioleciu prezentuje tabela 2.

Tabela 2. Parametry opisowe tendencji rozwojowej wskaźnika produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978–1984

Wyszczególnienie	$y = a + bt$	$\frac{b}{a} \cdot 100$
Przemysł spożywczy ogółem	$y = 0{,}64 - 0{,}05t$	−7,8
Przemysł chłodniczy	$y = 0{,}42 - 0{,}02t$	−4,8
Przemysł cukierniczy	$y = 2{,}07 - 0{,}15t$	−7,3
Przemysł cukrowniczy	$y = 0{,}26 - 0{,}01t$	−3,9
Przemysł jajczarsko-drobiarski	$y = 0{,}92 - 0{,}14t$	−15,2
Przemysł koncentratów spożywczych	$y = 1{,}07 + 0{,}035t$	+3,3
Przemysł mięsny	$y = 0{,}85 - 0{,}045t$	−5,3
Przemysł mleczarski	$y = 0{,}41$	–
Przemysł młynarski	$y = 0{,}25 - 0{,}01t$	−4,0
Przemysł olejarski	$y = 1{,}04 - 0{,}06t$	−5,8
Przemysł owocowo-warzywny	$y = 0{,}26 - 0{,}02t$	−7,7
Przemysł piwowarski	$y = 0{,}44 - 0{,}05t$	−11,4
Przemysł spirytusowy	$y = 1{,}79 - 0{,}195t$	−10,9
Przemysł tytoniowy	$y = 1{,}96 - 0{,}14t$	−7,1
Przemysł winiarski	$y = 1{,}09 - 0{,}13t$	−11,9
Przemysł wód mineralnych i napojów bezalkoholowych	$y = 0{,}24 - 0{,}02t$	−8,3
Przemysł ziemniaczany	$y = 0{,}10$	–

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych tabeli 1.

Parametr b liniowej funkcji trendu wskaźnika produktywności majątku trwałego informuje w szczególności, że w przemyśle spożywczym produktyw-

[6] Por. O. Lange, A. Banasiński, *Teoria statystyki*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1970, s. 245–250.

ność środków trwałych zmniejszyła się przeciętnie rocznie o 0,05 zł. W przekroju branżowym jedynie w przemysłach mleczarskim i młynarskim nie wystąpiły przeciętne ujemne zmiany omawianego wskaźnika. W pozostałych 14 branżach wskaźnik produktywności środków trwałych obniżał się w wyrażeniu bezwzględnym średnio rocznie, przy czym najsłabiej w przemysłach cukrowniczym i młynarskim (o 0,01 zł) oraz chłodniczym, owocowo-warzywnym oraz wód mineralnych i napojów bezalkoholowych (o 0,02 zł), natomiast najsilniej w branżach spirytusowej (o 0,20 zł), cukrowniczej (o 0,15 zł), jajczarsko-drobiarskiej i tytoniowej (o 0,14 zł) oraz winiarskiej (o 0,13 zł).

Biorąc natomiast pod uwagę intensywność zmian wskaźnika produktywności środków trwałych, stwierdza się, iż w badanym okresie przeciętny jego spadek w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego wynosił – 7,8%. Z punktu widzenia tendencji długookresowej branże mleczarska i ziemniaczana charakteryzowały się stabilnością wskaźnika produktywności środków trwałych. Najniższy stosunkowo średni jego spadek odnotowano w przemysłach: koncentratów spożywczych (3,3%), cukrowniczym (3,9%) i młynarskim (4,0%), najintensywniej natomiast wskaźnik produktywności majątku trwałego obniżył się w latach 1979–1984 w branżach: jajczarsko-drobiarskiej (15, 2%), winiarskiej (11,9%), piwowarskiej (11,4%) i spirytusowej (10,9%).

Naświetlając w sposób zwięzły przyczyny spadkowej tendencji wskaźnika produktywności środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie, można stwierdzić, iż miały one dość złożony charakter. Nie ulega z pewnością wątpliwości, iż silna tendencja spadkowa interesującego nas zjawiska – ujawniona w przemyśle Polski już nawet wcześniej – była przede wszystkim efektem gwałtownego załamania się produkcji przemysłowej kraju w latach 1980–1982.

Źródłem załamania produkcji przemysłowej były dysproporcje w rozwoju gospodarki, a nałożyły się na nie skutki nieuzasadnionego ekonomicznie skracania czasu pracy w przemyśle, a także napięcia społeczne i strajki dezorganizujące system zarządzania. Trudności paliwowo-surowcowe i kooperacyjne (wynikające również ze zmniejszenia importu zaopatrzeniowego) spowodowały wyłączenie z produkcji znacznych mocy wytwórczych. Powodowało to ogólny spadek wydajności pracy. Procesy te uzewnętrzniły się zwłaszcza od połowy 1980 r. i skutkowały w latach następnych, niekiedy ze zwiększoną siłą. Dla przemysłu spożywczego istotne znaczenie miały rozmiary produkcji rolnej. Już w 1979 r. efekty pracy rolnictwa był mniejsze niż w roku poprzednim, zaś w 1980 r. wystąpił największy w historii PRL, zdaniem specjalistów, nieurodzaj w rolnictwie, spowodowany głównie złymi warunkami atmosferycznymi[7].

[7] Por. W. Kuczyński, *Po wielkim skoku*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1981, s. 155 i 156.

W rezultacie skurczyła się podstawowa baza surowcowa dla większości branż przemysłu spożywczego. Pogłębianiu spadku produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego sprzyjała też, zwłaszcza w latach 1980–1981, dość wysoka dynamika majątku trwałego, która ulega zdecydowanemu osłabieniu dopiero w ostatnich trzech latach badanego okresu. Zaistniało zatem paradoksalne zjawisko przyrostu środków trwałych w warunkach prawie powszechnego obniżenia się efektów produkcyjnych.

Dotychczasowe dociekania na temat związków występujących między produkcją a środkami trwałymi w przemyśle spożywczym wykazały, iż w poszczególnych branżach zachodziła w badanym siedmioleciu znaczna dyspersja wskaźnika produktywności środków trwałych, a także pewne zróżnicowanie tendencji rozwojowej. Niezależnie od przyczyn natury makroekonomicznej na poziom wskaźnika produktywności środków trwałych wpływały różnorodne czynniki mikroekonomiczne, ujawniające się w działalności poszczególnych przedsiębiorstw przemysłowych, które w procedurze badawczej pogrupowano w branże.

Poziom wskaźnika produktywności środków trwałych zależy w układzie mikroekonomicznym od wielu czynników[8]. Rozmiary niniejszego opracowania pozwalają na uwzględnienie jedynie najważniejszych spośród nich, a mianowicie:

1) struktury środków trwałych,
2) stopnia zużycia środków trwałych,
3) stopnia wykorzystania środków trwałych,
4) technicznego uzbrojenia pracy.

Wymienione czynniki mają charakter prawie subiektywnych przyczyn, tzn. są w decydującym stopniu zależne od podmiotu gospodarczego. Tak więc, w zależności od intensywności oddziaływania przedsiębiorstw na te czynniki, różnie kształtuje się produktywność będącego w ich dyspozycji majątku trwałego.

Zmiany struktury środków trwałych wywierają uchwytny wpływ na wielkość wskaźnika produktywności środków trwałych. Powszechnie stosowanym kryterium klasyfikacji środków trwałych jest ich podział według rodzaju rzeczowego. Zmiany struktury środków trwałych według rodzaju rzeczowego wpływają w dwojaki sposób na ich produktywność. Po pierwsze, w rezultacie zmian udziału maszyn i urządzeń w środkach trwałych następują zmiany wielkości produkcji. Po drugie, silne zmiany struktury środków trwałych według rodzaju rzeczowego prowadzić mogą do zakłóceń w produkcji, przejawiających się np. w okresowym osłabieniu jej wzrostu.

---

[8] W poziomie produktywności środków trwałych znajduje swój uogólniający wyraz działanie wielu różnorodnych czynników. Tylko wpływ części z nich na tę produktywność można rachunkowo ustalić. Por. R. Borowiecki, *Czynniki kształtujące produktywność środków trwałych w przedsiębiorstwie przemysłowym*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie, 1977, nr 88, s. 81–88.

Analizując zmiany udziału maszyn i urządzeń w środkach trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w badanym okresie (tabela 3),

Tabela 3. Wskaźnik udziału maszyn i urządzeń w wartości początkowej brutto środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978-1984 (w %)

Wyszczególnienie	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Przemysł spożywczy	43,37	44,26	45,41	46,04	45,37	44,92	45,02
Przemysł chłodniczy	35,46	38,36	40,31	40,88	40,99	40,51	39,89
Przemysł cukierniczy	61,96	61,70	62,82	63,96	64,29	64,44	66,87
Przemysł cukrowniczy	44,98	45,06	44,99	44,88	44,84	44,94	45,43
Przemysł jajczarsko-drobiarski	35,36	29,93	33,41	33,16	29,87	29,72	29,81
Przemysł koncentratów spożywczych	72,36	70,18	69,18	68,93	68,15	66,97	66,02
Przemysł mięsny	30,15	34,00	36,40	37,06	37,56	38,02	40,22
Przemysł mleczarski	55,02	55,45	55,88	57,01	57,50	56,94	56,82
Przemysł młynarski	31,47	32,16	33,97	35,37	35,82	36,41	36,16
Przemysł olejarski	46,17	40,00	43,21	46,04	46,78	46,90	46,35
Przemysł owocowo-warzywny	29,98	27,68	29,99	35,60	34,71	32,12	31,09
Przemysł piwowarski	38,79	46,77	51,21	50,20	48,73	47,18	45,77
Przemysł spirytusowy	52,49	53,86	54,38	54,07	53,61	53,41	53,64
Przemysł tytoniowy	62,49	64,51	68,52	71,34	71,19	69,00	67,91
Przemysł winiarski	70,55	71,76	71,75	70,07	66,52	64,43	63,39
Przemysł wód mineralnych i napojów bezalkoholowych	30,37	28,64	27,94	27,95	27,78	27,58	27,66
Przemysł ziemniaczany	36,18	38,00	37,98	36,98	37,51	38,60	39,35

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Wojewódtkiego Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

można stwierdzić, iż udział ten wykazywał nieregularną tendencję do wzrostu. W 1978 r. maszyny i urządzenia stanowiły 43,37% wartości początkowej brutto środków trwałych, a w 1984 r. – 45,02%, tj. 1,65 punktu więcej. Podobną tendencję do wzrostu udziału tych składników środków trwałych odnotowno w większości badanych branż. Interesujący nas wskaźnik udziału wzrósł najsilniej w 1984 r. w stosunku do 1978 r. w przemysłach mięsnym (o 10,07 punktu), piwowarskim (o 6,98 punktu), tytoniowym (o 5,42 punktu), cukierniczym (o 4,91 punktu), młynarskim (o 5,71 punktu) i chłodniczym (o 4,43 punktu), słabiej zaś w branżach ziemniaczanej (o 3,17 punktu), mleczarskiej (o 1, 80 punktu), spirytusowej (o 1,15 punktu), owocowo-warzywnej (o 1,11 punktu), cukrowniczej (o 0,45 punktu) i olejarskiej (o 0,18 punktu). Obniżył się on natomiast w przemysłach: wód mineralnych i napojów bezalkoholowych (o 2,71 punktu), jajczarsko-drobiarskim (o 5,55 punktu), koncentratów spożywczych (o 6,34 punktu) i najsilniej – w winiarskim (o 7,16 punktu).

Godne odnotowania jest to, że najsilniejszy przyrost omawianego wskaźnika miał miejsce w branżach o stosunkowo niskim jego poziomie w 1978 r. np. w mięsnej, młynarskiej, chłodniczej, natomiast zmniejszenie się jego wartości

liczbowej dotyczyło zarówno przemysłów o wysokim w roku stanowiącym podstawę porównania poziomie (np. winiarskiego, koncentratów spożywczch), jak i branż, które cechował w 1978 r. niski poziom tego wskaźnika (np. wód mineralnych i napojów bezalkoholowych, jajczarsko-drobiarskiej).

W efekcie scharakteryzowanych zmian w udziale maszyn i urządzeń w wartości początkowej brutto środków trwałych interesujący nas wskaźnik ukształtował się w 1984 r. na najwyższym poziomie w branżach tytoniowej (67,91%) i cukierniczej (66,87%). Najniższą wartość przyjął on natomiast w przemysłach wód mineralnychh i napojów bezalkoholowych (27,66%) i jajczarsko-drobiarskim (29,81%).

Stopień zużycia środków trwałych jest kolejnym czynnikiem, który w istotnej mierze wpływa na produktywność środków trwałych. Środki trwałe mniej zużyte zapewniają wyższą produktywność niż majątek trwały bardziej zużyty, choć zdarzają się odstępstwa od tej reguły. Sprawą dość kontrowersyjną jest pomiar stopnia zużycia środków trwałych. Spośród różnych wskaźników[9] charakteryzujących to zjawisko stosunkowo najlepiej tę funkcję może spełniać wskaźnik dekapitalizacji środków trwałych, zwany również wskaźnikiem zużycia środków trwałych, wyrażający stosunek procentowy dotychczasowego umorzenia środków trwałych do ich wartości początkowej brutto. Przy interpretacji wskaźnika dekapitalizacji środków trwałych należy mieć na uwadze przynajmniej dwie okoliczności.

Po pierwsze, fizyczne zużycie środków trwałych, a zwłaszcza maszyn i urządzeń, nie jest proporcjonalne do dokonywanego ich umarzania, określającego wraz z upływem czasu stopień zużycia środków trwałych. Początkowo jest ono wolniejsze, ale nadchodzi moment, kiedy ulega nasileniu i wtedy parametry eksploatacyjne obiektów majątku trwałego gwałtownie się pogarszają. Zaczynają się mnożyć przestroje z tytułu awarii i niezbędnych remontów, jak również wzrasta odsetek braków w produktach wytwarzanych na zużytych maszynach i urządzeniach.

Po drugie, za średnim stopniem zużycia środków trwałych kryje się zwykle bardzo zróżnicowana sytuacja w poszczególnych grupach rodzajowych majątku trwałego.

Jeśli przyjmiemy za pewnik fakt, że środki trwałe wykorzystywane są obecnie w przemyśle Polski w stopniu zdecydowanie słabszym niż np. u schyłku lat siedemdziesiątych, to można sformułować hipotezę, że umo-

[9] Por. np.: W. Holtzman, *Problemy amortyzacji w przemyśle*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1961, s. 19; J. Białkowski, *Gospodarka remontowa przedsiębiorstwa przemysłowego*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1968, s. 7 i 8; K. Czyżniewski, *Reprodukcja środków trwałych w przemyśle*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1972, s. 10-15.

rzenie środków trwałych charakteryzuje się aktualnie na ogół silniejszą dynamiką niż zmniejszenie się ich sprawności eksploatacyjnej. Na faktyczny stopień zużycia środków trwałych wpływa jednakże również ekonomiczne zużycie majątku trwałego, którego praktycznie nie sposób wyrazić liczbowo. Wszystkie te okoliczności sprawiają, że interpretacja samego zjawiska dekapitalizacji środków trwałych jest utrudniona. Nakazuje to w konsekwencji ostrożność w ocenie wskaźnika dekapitalizacji środków trwałych i w określaniu jego wpływu na produktywność środków trwałych[10].

Kształtowanie się wskaźnika dekapitalizacji środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie przedstawia tabela 4. Wynika z niej,

Tabela 4. Wskaźnik dekapitalizacji środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978–1984 (w %)

Wyszczególnienie	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Przemysł spożywczy	42,00	38,79	35,45	37,19	40,45	41,25	41,13
Przemysł chłodniczy	40,95	37,02	37,01	41,93	46,82	46,37	45,65
Przemysł cukierniczy	37,02	35,18	34,99	40,36	47,05	50,70	52,02
Przemysł cukrowniczy	52,69	51,30	51,27	53,15	53,07	49,07	44,84
Przemysł jajczarsko-drobiaski	38,29	21,54	14,74	16,63	18,40	20,75	23,64
Przemysł koncentratów spożywczych	31,89	30,16	32,03	39,96	46,83	50,48	51,46
Przemysł mięsny	45,25	43,52	42,99	46,12	49,72	51,04	51,48
Przemysł mleczarski	36,73	34,41	34,28	37,00	38,87	40,14	41,96
Przemysł młynarsmki	39,82	37,98	37,36	40,48	43,91	45,66	47,46
Przemysł olejarski	45,66	45,28	40,71	40,12	43,56	44,74	46,29
Przemysł owocowo-warzywny	12,00	09,78	08,10	11,30	13,56	17,48	18,23
Przemysł piwowarski	51,00	44,71	23,43	21,63	28,31	31,91	32,23
Przemysł spirytusowy	42,08	38,23	37,95	44,72	51,88	55,68	59,06
Przemysł tytoniowy	47,29	44,46	39,52	39,57	43,75	43,05	41,66
Przemysł winiarski	46,95	42,51	42,44	48,86	51,91	51,37	51,71
Przemysł wód mineralnych i napojów bezalkoholowych	13,35	12,48	14,66	22,32	29,66	31,95	33,34
Przemysł ziemniaczanych	39,29	38,50	39,52	43,85	47,34	48,99	50,97

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

[10] Zjawisko dekapitalizacji środków trwałych nabrało wyraźniejszego znaczenia w latach osiemdziesiątych. Wśród ekonomistów nie ma zgody co do tego, jak należy je pojmować. Niektórzy utrzymują, że zjawisko to występuje u nas jedynie w dość ograniczonym zakresie (Por. np.: W. Kalinowski, P. Karpiński, *Przedsiębiorstwa – konsultanci o reformie gospodarczej. Wyniki badania ankietowego przeprowadzonego przez Pełnomocnika Rządu do Spraw Reformy Gospodarczej*, Rzeczpospolita, nr 55, 1985, P. Glikman, *Dekapitalizacja*, Życie Gospodarcze, nr 32, 1986). Inni, np. autorzy *Wariantów koncepcji Narodowego Planu Społeczno-Gospodarczego na lata 1986–1990*, zahamowanie dekapitalizacji środków trwałych uważają za jedno z kluczowych zadań polityki gospodarczej w bieżącym pięcioleciu.

iż generalnie nie potwierdza się w przemyśle spożywczym teza o gwałtownym procesie dekapitalizacji środków trwałych. Może to oznaczać, iż w rozpatrywanym przemyśle zjawisko to nie wywierało wyraźnego wpływu na kształtowanie się produktywności środków trwałych. Można tak sądzić, gdyż w badanym siedmioleciu wskaźnik dekapitalizacji środków trwałych obniżył się w całej gałęzi z 42,00% w 1978 r. do 41,13% w 1984 r., tj. o 0,87 punktu, przy czym w czterech branżach wskaźnik ten w badanym okresie zmalał dość wyraźnie, albowiem w tytoniowej o 5,63 punktu, cukrowniczej o 7,85 punktu, jajczarsko-drobiarskiej o 14,65 punktu i piwowarskiej o 18,77 punktu. W pozostałych przemysłach omawiany wskaźnik w badanym okresie wzrósł, przy czym najsilniej w branżach wód mineralnych i napojów bezalkoholowych (o 20,50 punktu), koncentratów spożywczych (o 19,57 punktu), spirytusowej (o 16,98 punktu), cukierniczej (o 15,00 punktu) i ziemniaczanej (o 11,68 punktu). Wysoki przyrost omawianego wskaźnika w tych przemysłach usprawiedliwiony jest niskim na ogół jego poziomem w roku przyjętym za podstawę porównania. W innych branżach, w których odnotowano wzrost omawianego wskaźnika w badanym okresie, a które w 1978 r. cechował na ogół poziom zbliżony do średniego gałęziowego, ów wzrost był zdecydowanie słabszy.

Przedstawione zmiany w poziomie wskaźnika dekapitalizacji środków trwałych spowodowały, iż w 1984 r. przyjął on najwyższą wartość w branżach spirytusowej (59,06%), cukierniczej (52,02%) i winiarskiej (51,71%). Najniższy poziom dekapitalizacji środków trwałych odnotowano natomiast w ostatnim roku badanego okresu w przemysłach; owocowo-warzywnym (18,23%) i jajczarsko-drobiarskim (23,64%).

Innym czynnikiem, którego wpływ na poziom produktywności środków trwałych jest oczywisty, jest stopień wykorzystania środków trwałych. Miernikiem najpełniej go charakteryzującym jest wskaźnik zmianowości oparty na maszynogodzinach. Jego zamiennikiem, choć nieco mniej doskonałym, jest wskaźnik zmianowości obliczony w oparciu o robotnikogodziny. Kształtowanie się wskaźnika zmianowości według robotnikogodzin w rozpatrywanym przemyśle w latach 1978–1984 prezentuje tabela 5. Wynika z niej, iż w badanym okresie zmianowość w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego silnie zmalała, gdyż z 1,74 w 1978 r. do 1,30 w 1984 r., tzn. o 25,3%. W przekroju branżowym tendencja spadku wskaźnika zmianowości ujawniła się w badanym okresie we wszystkich przemysłach, choć mieliśmy tu do czynienia z istotnym zróżnicowaniem zmian w stopniu wykorzystania środków trwałych. W szczególności wskaźnik zmianowości obniżył się najsilniej w branżach: tytoniowej, spirytusowej, cukierniczej, winiarskiej i piwowarskiej, bo odpowiednio o 39,5, 37,9, 34,0, 30,1 i 23,8%. W pozostałych przemysłach zmniejszenie się wskaźnika zmianowości było słabsze

Tabela 5. Wskaźnik zmianowości i jego dynamika w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978–1984

Wskaźniki dynamiki	Średnie rocz-

Tabela 5. Wskaźnik zmianowości i jego dynamika w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978–1984

Wyszczególnienie	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	Wskaźniki dynamiki (1978 = 100)						Wskaźniki dynamiki (rok poprzedni = 100)					Średnie roczne tempo wzrostu (w %)*a*
								1979	1980	1981	1982	1983	1984	1980	1981	1982	1983	1984	
Przemysł spożywczy	1,74	1,69	1,55	1,41	1,27	1,33	1,30	97,1	89,1	81,0	73,0	76,5	74,7	91,7	91,0	90,1	104,7	97,7	−4,6
Przemysł chłodniczy	1,67	1,65	1,49	1,46	1,33	1,35	1,38	98,8	89,2	87,4	79,6	80,8	82,6	90,3	98,8	91,1	101,5	102,2	−3,0
Przemysł cukierniczy	2,03	2,05	1,68	1,72	1,30	1,31	1,34	101,0	82,8	84,7	64,0	64,5	66,0	82,0	102,4	75,6	100,8	102,3	−6,0
Przemysł cukrowniczy	2,43	2,20	1,90	1,83	1,96	1,85	2,06	90,5	78,2	75,3	80,7	76,1	84,8	86,4	96,3	107,1	94,4	111,4	−2,3
Przemysł jajczarsko-drobiarski	1,32	1,18	1,08	1,05	1,03	1,05	1,05	89,4	81,8	79,6	78,0	79,6	79,6	91,5	97,2	98,1	101,9	100,0	−0,1
Przemysł koncentratów spożywczych	2,08	2,03	2,06	2,00	1,75	1,70	1,74	97,6	99,0	96,2	84,1	81,7	83,7	101,5	97,1	87,5	97,1	102,4	−2,8
Przemysł mięsny	1,38	1,35	1,33	1,08	1,16	1,19	1,18	97,8	96,4	78,3	84,1	86,2	85,5	98,5	81,2	107,4	102,6	99,2	−2,2
Przemysł mleczarski	1,24	1,22	1,21	1,17	1,15	1,16	1,18	98,4	97,6	74,4	92,7	93,6	95,2	99,2	86,7	98,3	100,9	101,7	−0,8
Przemysł młynarski	1,94	1,90	1,70	1,61	1,54	1,48	1,55	97,9	87,6	83,0	79,4	76,3	79,9	89,5	94,7	95,7	96,1	104,7	−3,6
Przemysł olejarski	2,06	2,05	2,08	1,89	1,65	1,72	1,75	99,5	101,0	91,8	80,1	83,5	85,0	101,5	90,9	87,3	104,2	101,7	−2,5
Przemysł owocowo-warzywny	1,56	1,65	1,46	1,33	1,38	1,40	1,39	105,8	93,6	85,3	88,5	89,7	89,1	88,5	91,1	103,8	101,5	99,3	−1,7
Przemysł piwowarski	1,64	1,75	1,37	1,26	1,20	1,29	1,25	106,7	83,5	76,8	73,2	78,7	76,2	78,3	92,0	95,2	107,5	96,9	−3,9
Przemysł spirytusowy	1,74	1,77	1,49	1,11	1,05	1,07	1,08	101,7	85,6	63,8	60,3	61,5	62,1	84,2	74,5	94,6	101,9	102,9	−8,0
Przemysł tytoniowy	1,85	1,59	1,48	1,22	1,13	1,22	1,12	86,0	80,0	66,0	61,1	66,0	60,5	93,1	82,4	92,6	108,0	91,8	−7,7
Przemysł winiarski	1,46	1,12	1,15	1,07	1,00	1,01	1,02	76,7	78,8	73,3	68,5	69,2	69,9	102,7	93,0	93,5	101,0	101,0	−3,1
Przemysł wód mineralnych i napojów bezalkoholowych	1 25	1,60	1,28	1,02	1,01	1,05	1,06	128,0	102,4	81,6	80,8	84,0	84,8	80,0	79,7	99,0	104,0	101,0	−1,4
Przemysł ziemniaczany	2,20	1,96	2,11	1,88	1,80	1,92	2,15	89,1	95,9	85,5	81,8	87,3	97,7	107,7	89,1	95,8	106,7	112,0	+0,1

a średnie roczne tempo zmian szacowano na podstawie łańcuchowych wskaźników dynamiki za pomocą formuły średniej arytmetycznej.
Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

i wynosiło w przemyśle jajczarsko-drobiarskim 20,4%, młynarskim 20,1%, chłodniczym 17,4%, koncentratów spożywczych 16,3%, wód mineralnych i napojów bezalkoholowych oraz cukrowniczym po 15,2%, olejarskim 15,0%, mięsnym 14,5%, owocowo-warzywnym 10,9%, mleczarskim 4,8% i ziemniaczanym 2,3%. W rezultacie w 1984 r. zmianowość była najwyższa w przemysłach kampanijnych: ziemniaczanym (2,15), cukrowniczym (2,06) i olejarskim (1,75), a także w branży koncentratów spożywczych (1,74). Najniższy jej poziom odnotowano natomiast w przemysłach: winiarskim (1,02) i jajczarsko-drobiarskim (1,05).

Pożyteczną wydaje się ocena kształtowania wskaźników dynamiki omawianego zjawiska przy podstawie zmiennej. Jeśli chodzi o gałąź, to tendencja malejąca wskaźnika zmianowości występowała w latach 1979–1982, przy czym najsilniejsza w 1982 r., a rosnąca – w 1983 r. W poszczególnych branżach wskaźnik zmianowości w badanym okresie zmieniał się z roku na rok dość nieregularnie. W dużej liczbie przemysłów zmniejszył się on silnie w 1980 r, choć były i takie, w których w tym roku odnotowano wyraźny jego wzrost (np. w przemyśle ziemniaczanym). W stopniu najsilniejszym zmniejszył się wskaźnik zmianowości w poszczególnych branżach w 1981 r. (poza przemysłem cukierniczym). W latach 1982–1983 nastąpiło w niektórych branżach zahamowanie spadkowej tendencji wskaźnika zmianowości, z tym, że przejawiało się ono wyraźniej w 1983 r., w którym zmianowość zwiększyła się w stosunku do roku poprzedniego ogółem w 13 przemysłach. W 1984 r. zmianowość w większości przemysłów nadal wzrastała, mimo to jednak wskaźnik zmianowości w całej gałęzi zmalał w 1984 r. w porównaniu z 1983 r. o 2,3%.

Jeśli chodzi o kształtowanie się wskaźnika średniego rocznego tempa zmian wskaźnika zmianowości w całym badanym okresie, to okazuje się, iż był on dotatni tylko w przemyśle ziemniaczanym i wynosił 0,1%. W pozostałych branżach wskaźnik ten przyjął wartości ujemne, przy czym szczególnie wysokie wystąpiły w przemyśle spirytusowym (8,0%), niskie zaś w branżach mleczarskiej (0,8%), wód mineralnych i napojów bezalkoholowych (1,4%) i owocowo-warzywnej (1,7%). W rezultacie przeciętny roczny spadek wskaźnika zmianowości w całej gałęzi wyniósł 4,6%. W świetle okoliczności, iż produktywność środków trwałych obniżyła się również silnie w badanym okresie, można stwierdzić, że stopień wykorzystania środków trwałych był czynnikiem wywierającym istotny wpływ na kształtowanie się wskaźnika produktywności środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle w latach 1978–1984.

Istotną determinantą poziomu produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym jest też techniczne uzbrojenie pracy, którego miernikiem jest wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy, przyjęty w tym badaniu jako stosunek przeciętnego stanu wartości początkowej brutto bezpośrednio produkcyjnych środków trwałych do przeciętnej liczby robotników bezpośrednio produkcyj-

nych. Kształtowanie się tego wskaźnika w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie przedstawia tabela 6.

Oceniając na podstawie danych tabeli 6 zmiany w kształtowaniu się wskaźnika technicznego uzbrojenia pracy w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie, stwierdzamy, że w latach 1979–1984 wykazywał on dość silną, stałą i niemal regularną tendencję do wzrostu. Zwiększył się on bowiem w całej gałęzi w badanym okresie o 74,6%. Wzrost omawianego wskaźnika cechował w badanym okresie wszystkie rozpatrywane branże, przy czym w niektórych z nich techniczne uzbrojenie pracy zwiększyło się bardzo silnie. Największy wzrost wskaźnika technicznego uzbrojenia pracy odnotowano w dwóch przemysłach, a mianowicie jajczarsko-drobiarskim (o 469,5%) i piwowarskim (o 300,7%). W pozostałych branżach wskaźnik ten zwiększył się w badanym okresie w mniejszym stopniu, niemniej jednak wyższy niż przeciętnie w gałęzi jego wzrost miał miejsce w przemysłach cukrowniczym (o 122,1%), spirytusowym (o 109,2%) i mięsnym (o 88,4%). W pozostałych branżach techniczne uzbrojenie pracy wzrosło słabiej niż w całej gałęzi, gdyż w winiarskiej o 73,2%, chłodniczej o 73,1%, mleczarskiej o 69,9%, cukierniczej o 65,2%, wód mineralnych i napojów bezalkoholowych o 62,4%, młynarskiej o 51,6%, tytoniowej o 51,1%, olejarskiej o 25,9%, koncentratów spożywczych o 25,5%, ziemniaczanej o 15,9% i najwolniej – w owocowo-warzywnej o 10,6%.

Pogłębiając analizę o ocenę kształtowania się wskaźnika dynamiki o podstawie zmiennej, zauważymy, że wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy wzrastał w całym przemyśle spożywczym we wszystkich latach badanego okresu, przy czym najsilniej zwiększył się on w latach 1979 i 1980. W latach 1982–1983 dynamika technicznego uzbrojenia pracy uległa w gałęzi wyraźnemu spowolnieniu, a w 1984 r. nieznacznie wzmocniła się.

W poszczególnych branżach przemysłu spożywczego zmiany wskaźnika technicznego uzbrojenia pracy z roku na rok były jednokierunkowe, rosnące, choć zróżnicowane. W większości branż wzrósł on najsilniej w latach 1979–1980. Szczególnie wyraźne było to w przemysłach: jajczarsko-drobiarskim i piwowarskim. W latach 1981–1983 odnotowano w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego umiarkowany wzrost wskaźnika technicznego uzbrojenia pracy. Dotyczyło to zwłaszcza przemysłów: mięsnego, mleczarskiego, młynarskiego, olejarskiego, wód mineralnych i napojów bezalkoholowych oraz ziemniaczanego. W ostatnim roku badanego siedmiolecia, podobnie jak w całej gałęzi, dynamika technicznego uzbrojenia pracy w poszczególnych branżach zwiększyła się. Zjawisko to jednak nie wystąpiło w przemysłach: cukrowniczym, owocowo-warzywnym, winiarskim i ziemniaczanym, w których wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy zmalał.

Dość duża intensywność zmian wskaźnika technicznego uzbrojenia pracy z roku na rok, cechująca większość badanych przemysłów, upoważnia do

Tabela 6. Wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy i jego dynamika w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978–1984

Wyszczególnienie	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	Wskaźniki dynamiki (1978 = 100)						Wskaźniki dynamiki (rok poprzedni = 100)					Średnie roczne tempo zmian (w %)*a*
								1979	1980	1981	1982	1983	1984	1980	1981	1982	1983	1984	
Przemysł spożywczy	733,4	849,3	983,5	1116,2	1179,9	1199,9	1281,5	115,8	134,1	152,2	160,8	163,5	174,6	115,8	113,5	105,7	101,7	106,8	9,9
Przemysł chłodniczy	389,2	480,3	534,5	530,5	604,0	627,7	673,6	123,4	137,3	136,3	155,2	161,3	173,1	111,3	99,3	113,9	103,9	107,3	9,9
Przemysł cukierniczy	278,4	298,5	382,6	412,2	449,5	484,8	459,9	107,2	137,4	148,1	161,5	174,1	165,2	128,2	107,7	109,1	107,9	94,9	9,2
Przemysł cukrowniczy	1158,7	1286,4	1430,2	1624,4	1834,3	1975,6	2573,0	111,0	123,4	140,2	158,3	170,5	222,1	111,2	113,6	112,9	107,7	130,2	14,4
Przemysł jajczarsko-drobiarski	108,6	148,2	234,5	284,2	415,6	534,9	618,5	136,5	215,9	261,7	382,7	492,5	569,5	158,2	121,2	146,2	128,7	115,6	34,4
Przemysł koncentratów spożywczych	711,0	835,9	831,9	819,8	823,1	797,7	892,6	117,6	117,0	115,3	115,8	112,2	125,5	99,5	98,6	100,4	96,9	111,9	4,2
Przemysł mięsny	123,8	149,5	164,0	179,6	191,7	203,4	233,2	120,0	132,5	145,1	154,9	164,3	188,4	110,4	109,5	106,7	106,1	114,7	11,2
Przemysł mleczarski	461,4	505,3	538,1	721,1	743,7	754,0	780,4	109,5	116,6	156,3	161,2	163,4	169,1	106,5	134,0	103,1	101,4	103,5	9,7
Przemysł młynarski	1524,7	1716,9	1925,2	2080,8	2148,4	2311,5	2311,5	112,6	126,3	136,5	140,9	137,9	151,6	112,1	108,1	103,3	97,9	109,9	7,3
Przemysł olejarski	437,7	421,1	431,3	505,9	533,8	549,9	551,2	96,2	98,5	115,6	122,0	125,6	125,9	102,4	117,3	105,5	103,0	100,2	4,1
Przemysł owocowo-warzywny	741,9	694,6	821,6	889,7	803,2	851,6	829,7	93,6	110,7	119,9	108,3	114,8	110,6	118,3	108,3	90,2	106,0	96,4	2,2
Przemysł piwowarski	618,9	863,9	1523,0	2149,4	2182,5	2170,1	2479,8	139,6	256,1	347,3	352,6	350,6	400,7	176,3	141,1	101,5	99,4	114,3	28,7
Przemysł spirytusowy	553,4	727,8	1086,5	1320,2	1535,8	1144,4	1157,7	131,5	196,3	238,6	277,5	206,8	209,2	149,3	121,5	116,3	74,5	101,2	15,7
Przemysł tytoniowy	316,2	351,0	434,7	507,7	491,3	472,0	477,7	111,0	137,5	160,6	155,4	149,3	151,1	123,9	116,8	96,8	96,1	101,2	7,6
Przemysł winiarski	283,6	342,0	337,5	400,4	456,6	512,1	491,1	120,6	119,0	141,2	161,0	180,6	173,2	98,7	118,6	114,0	112,2	95,9	10,0
Przemysł wód mineralnych i napojów bezalkoholowych	2231,7	2959,9	3054,9	3243,8	3353,6	3579,1	3623,2	132,6	136,9	145,4	150,3	160,4	162,4	103,2	106,2	103,4	106,7	101,2	8,9
Przemysł ziemniaczany	1346,8	1293,2	1402,8	1505,5	1577,7	1687,1	1560,2	96,0	104,2	111,8	117,1	125,3	115,9	108,5	107,3	104,8	106,9	92,5	2,7

a Średnie roczne tempo zmian szacowano na podstawie łańcuchowych indeksów dynamiki za pomocą formuły średniej arytmetycznej.
Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

wyprowadzenia wniosków wynikających z oceny kształtowania się wskaźników średniego rocznego tempa wzrostu technicznego uzbrojenia pracy w całym badanym okresie. Stwierdzamy w szczególności, iż w latach 1979–1984 w przemyśle spożywczym mieliśmy do czynienia z wysokim przeciętnym rocznym tempem wzrostu omawianego wskaźnika, wynoszącym 9,9%. Dodatnie wskaźniki średnich rocznych zmian wskaźnika technicznego uzbrojenia pracy cechowały w badanym okresie wszystkie branże, przy czym były one zdecydowanie najwyższe w przemysłach: jajczarsko-drobiarskim (34,4%), piwowarskim (28,7%) i spirytusowym (15,7%). Najniższe średnie roczne wskaźniki tempa wzrostu wskaźnika technicznego uzbrojenia pracy miały natomiast branże: owocowo-warzywna (2,2%), ziemniaczana (2,7%), olejarska (4,1%) i koncentratów spożywczych (4,2%).

Z dotychczasowych rozważań wynika, iż poziom wskaźnika produktywności środków trwałych był w rozpatrywanym przemyśle determinowany w określonym stopniu różnymi czynnikami, które można liczbowo wyrazić za pomocą charakteryzujących je wskaźników. Możliwość liczbowego wyrażenia najważniejszych czynników kształtujących wskaźnik produktywności środków trwałych daje podstawę do pogłębienia przeprowadzonej dotychczas analizy tabelarycznej i opisowej o dociekania zmierzające do ujawnienia charakteru i stopnia zależności interesującej nas relacji od tych czynników przy wykorzystaniu metody korelacji. W dalszej części opracowania za pomocą tej metody poszczególne najważniejsze determinanty wskaźnika produktywności środków trwałych wyrażone zostaną następującymi wskaźnikami:

1) wskaźnikiem udziału maszyn i urządzeń w wartości początkowej brutto środków trwałych dla czynnika reprezentującego strukturę środków trwałych;

2) wskaźnikiem dekapitalizacji środków trwałych dla czynnika wyrażającego stopień zużycia środków trwałych;

3) wskaźnikiem zmianowości dla czynnika reprezentującego stopień wykorzystania środków trwałych;

4) wskaźnikiem technicznego uzbrojenia pracy dla czynnika technicznego uzbrojenia pracy.

W badaniu zależności produktywności środków trwałych za pomocą metody korelacji wskaźnik ją wyrażający traktowano jako zmienną zależną (objaśnianą), a kształtujące ją czynniki jako zmienne niezależne (objaśniające), mimo iż mogą być również powiązane między sobą. Współczynniki korelacji obliczono na podstawie szeregów dynamicznych oraz szeregów przestrzennych rozpatrywanych zmiennych dla kolejnych lat badanego okresu. Umożliwiło to prześledzenie zmian, jakie zaszły w natężeniu oddziaływania poszczególnych czynników na poziom wskaźnika produktywności środków trwałych w całym przemyśle spożywczym w badanym okresie.

Publikacja udostępniona na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

Przy obliczaniu współczynników korelacji przyjęto następujące oznaczenia cyfrowe: 1 – wskaźnik produktywności środków trwałych, 2 – wskaźnik udziału maszyn i urządzeń w wartości początkowej brutto środków trwałych (zwany dalej wskaźnikiem udziału maszyn i urządzeń), 3 – wskaźnik dekapitalizacji środków trwałych, 4 – wskaźnik zmianowości, 5 – wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy. Współczynnik korelacji całkowitej, cząstkowej i wielorakiej między badanymi zmiennymi w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie zawiera tabela 7.

Tabela 7. Współczynniki korelacji całkowitej, cząstkowej i wielorakiej pomiędzy wskaźnikiem produktywności środków trwałych a rozpatrywanymi czynnikami w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978–1984

Wyszczególnienie	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1978–1984
r_{12}	+0,6868	+0,5268	+0,6849	+0,7188	+0,7570	+0,7647	+0,8016	+0,7517
r_{13}	+0,2923	+0,2374	+0,3225	+0,2958	+0,3885	+0,4283	+0,4473	+0,3940
r_{14}	+0,6840	+0,6680	+0,7307	+0,7969	+0,7734	+0,8301	+0,7579	+0,7884
r_{15}	−0,7071	−0,7579	−0,7794	−0,6995	−0,7116	−0,7233	−0,7994	−0,7622
$r_{12 \cdot 3}$	+0,6596	+0,4847	+0,6358	+0,6858	+0,7056	+0,6613	+0,7571	+06097
$r_{12 \cdot 4}$	+0,6772	+0,6127	+0,6843	+0,8039	+0,7590	+0,7365	+0,8019	+0,7884
$r_{12 \cdot 5}$	+0,8183	+0,8218	+0,7544	+0,7742	+0,7599	+0,7933	+0,8116	+0,8082
$r_{12 \cdot 34}$	+0,6392	+0,6333	+0,6482	+0,6926	+0,7178	+0,6702	+0,7669	+0,6315
$r_{12 \cdot 35}$	+0,6665	+0,6714	+0,6829	+0,6995	+0,7337	+0,7049	+0,7880	+0,6927
$r_{12 \cdot 45}$	+0,7041	+0,7155	+0,7330	+0,7432	+0,7228	+0,7665	+0,7891	+0,7335
$r_{12 \cdot 345}$	+0,7111	+0,7129	+0,7245	+0,7417	+0,7449	+0,7553	+0,7716	+0,7398
$r_{13 \cdot 2}$	+0,2482	+0,2569	+0,2531	+0,2325	+0,2376	+0,2425	+0,2605	+0,2875
$r_{13 \cdot 44}$	+0,2554	+0,4171	+0,3555	+0,2926	+0,4161	+0,4473	+0,4596	+0,3982
$r_{13 \cdot 5}$	−0,6688	−0,7542	−0,7716	−0,7883	−0,7880	−0,8016	−0,8291	−0,7745
$r_{13 \cdot 24}$	+0,3118	+0,3685	+0,3847	+0,3511	+0,4536	+0,4822	+0,4419	+0,4685
$r_{13 \cdot 25}$	−0,6742	−0,6799	−0,6912	−0,7041	−0,7235	−0,7338	−0,7417	−0,7079
$r_{13 \cdot 45}$	−0,6835	−0,6998	−0,7017	−0,7232	−0,7455	−0,7640	−0,7773	−0,7550
$r_{13 \cdot 243}$	−0,7040	−0,7238	−0,7395	−0,7537	−0,7799	−0,7731	−0,7945	−0,7664
$r_{14 \cdot 2}$	+0,7613	+0,7960	+0,7329	+0,7891	+0,7501	+0,8089	+0,9313	+0,7997
$r_{14 \cdot 3}$	+0,7161	+0,7224	+0,7697	+0,7542	+0,7926	+0,7025	+0,7844	+0,7992
$r_{14 \cdot 5}$	+0,7542	+0,7668	+0,7778	+0,7841	+0,8016	+0,8293	+0,8548	+0,8155
$r_{14 \cdot 23}$	+0,7627	+0,7849	+0,7666	+0,7888	+0,7889	+0,7773	+0,7881	+0,7780
$r_{14 \cdot 26}$	+0,8046	+0,8235	+0,8332	+0,8418	+0,8535	+0,8627	+0,8666	+0,8300
$r_{14 \cdot 35}$	+0,8011	+0,8049	+0,8180	+0,8235	+0,8539	+0,8719	+0,8549	+0,8335
$r_{14 \cdot 235}$	+0,7337	+0,7221	+0,7445	+0,7655	+0,8030	+0,8118	+0,8032	+0,7744
$r_{15 \cdot 2}$	−0,8122	−0,8189	−0,8345	−0,8002	−0,8665	−0,8788	−0,8185	−0,8333
$r_{15 \cdot 3}$	−0,7422	−0,7511	−0,7663	−0,7749	−0,7773	−0,7995	−0,8013	−0,8021
$r_{15 \cdot 4}$	−0,7226	−0,7312	−0,7267	−0,7871	−0,7633	−0,7915	−0,7763	−0,7845
$r_{15 \cdot 23}$	−0,6935	−0,6844	−0,7036	−0,7113	−0,7042	−0,7653	−0,7411	−0,7221
$r_{15 \cdot 24}$	−0,7048	−0,7239	−0,7441	−0,7333	−0,7129	−0,7503	−0,7400	−0,7329
$r_{15 \cdot 34}$	−0,7180	−0,7650	−0,7449	−0,7772	−0,7118	−0,7551	−0,7238	−0,7486
$r_{15 \cdot 234}$	−0,6830	−0,6835	−0,7003	−0,7615	−0,7214	−0,7495	−0,7516	−0,7382
$R_{1 \cdot 2345}$	0,7741	0,8523	0,7430	0,8802	0,8111	0,7954	0,9783	0,8123

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych tabel 1, 3, 4, 5, i 6.

Ocena wartości liczbowych współczynników korelacji całkowitej dowodzi w szczególności dość wysokiej zależności wskaźnika produktywności środków trwałych od wskaźnika udziału maszyn i urządzeń w wartości początkowej brutto środków trwałych[11]. W wypadku tego czynnika współczynniki korelacji całkowitej dla okresu 1978–1984 są istotne. Znak modułu współczynnika potwierdza istnienie dodatniego związku czynnika zmian w strukturze środków trwałych na kształtowanie się wskaźnika produktywności środków trwałych. Występuje zatem prawidłowość, iż w miarę wzrostu tego czynnika wyrażanego omawianym wskaźnikiem rośnie również wskaźnik produktywności środków trwałych, natomiast w miarę spadku interesującego nas czynnika wskaźnik ten zmniejsza się.

Doszukując się związku między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a czynnikiem stopnia zużycia środków trwałych, zauważa się jedynie słabą, nieistotną zależność między kształtowaniem się wskaźnika produktywności środków trwałych a zmianami poziomu dekapitalizacji środków trwałych, przy czym, rzecz zaskakująca, zależność ta jest dodatnia. Dostrzega się zarazem wzrost wartości liczbowej współczynnika korelacji całkowitej, szczególnie po 1981 r. Współczynnik korelacji całkowitej nie potwierdza zatem związku pomiędzy wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem ich dekapitalizacji, choć stawiamy hipotezę, że taki związek jednak istnieje i powinien się ujawnić, jeśli będziemy eliminować inne czynniki, oddziaływujące równocześnie ze stopniem zużycia środków trwałych na poziom produktywności środków trwałych.

Jeśli chodzi o wartość liczbową współczynników korelacji całkowitej, pomiędzy wskaźnikiem produktywności środków trwałych a czynnikiem stopnia ich wykorzystania wyrażanym wskaźnikiem zmianowości, to w badanym okresie wystąpił bardzo silny i dodatni związek pomiędzy tymi cechami, przy czym ścisłość tego związku wykazywała wahania w poszczególnych latach badanego okresu przy ogólnej tendencji do wzrostu.

Czyniąc przedmiotem oceny współczynniki korelacji całkowitej pomiędzy wskaźnikiem produktywności środków trwałych a technicznym uzbrojeniem

[11] Generalnie przyjmuje się, że w wypadku zależności prostoliniowej brak jest między badanymi zmiennymi zależności, jeśli współczynnik korelacji równy jest zeru, natomiast idealny (funkcyjny) związek między cechami zachodzi, gdy wartość bezwzględna współczynnika korelacji równa się jedności. Dla przedziału wartości liczbowych współczynnika korelacji (0–0,2) mówimy, że korelacja jest bardzo niewyraźna, a dla przedziału (0,2–0,6) – niewyraźna. Przedział wartości liczbowych (0,6–0,9) znamionuje istnienie wyraźnego związku korelacyjnego między cechami, a przedział (0,9–1,0) – bardzo silnego związku między nimi. W zagadnieniach społeczno-ekonomicznych występuje na ogół korelacja niedoskonała. Por. K. Zając, *Zarys metod statystycznych*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1982, s. 298. W naszym badaniu wartości krytyczne współczynnika korelacji w odniesieniu do szeregów czasowych dla r (0,05;7) równają się $\pm$0,557, a w odniesieniu do szeregów przestrzennych dla r (0,05, 05;16) wynoszą $\pm$0,515.

pracy, stwierdza się także silną zależność wskaźnika produktywności środków trwałych od wskaźnika technicznego uzbrojenia pracy. Zależność ta jest w szczególnych latach badanego okresu i w całym badanym okresie ujemna i istotna. Kształtowanie się współczynnika korelacji całkowitej między interesującymi nas cechami potwierdza w badanym okresie ustalenia teoretyczne, w myśl których wzrostowi technicznego uzbrojenia pracy towarzyszy na ogół spadek produktywności środków trwałych.

Jakkolwiek współczynniki korelacji całkowitej pozwalają na dość poprawną, choć tylko ogólną ocenę charakteru zależności występujących między badanymi cechami, to jednak jako miara związku dwóch zmiennych mogą być one zawodne, co wynika z faktu, iż w rzeczywistości występują równoczesne związki wielu cech. W naszym badaniu wyróżniliśmy cztery czynniki, wywierające, logicznie rzecz ujmując, najsilniejszy wpływ na produktywność środków trwałych. Wykazana przez współczynniki korelacji całkowitej siła związku między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a każdym z pozostałych wyróżnionych czynników powinna zostać zweryfikowana w oparciu o metody korelacji cząstkowej i wielorakiej, umożliwiając ujawnienie charakteru czystego wpływu poszczególnych zastosowanych w badaniu czynników na wielkość wskaźnika produktywności środków trwałych.

Współczynniki korelacji cząstkowej dowodzą, że można na ogół utrzymać w mocy dotychczasowe ustalenia. Istotny jest bowiem w dalszym ciągu związek zachodzący w latach 1978–1984 między produktywnością środków trwałych a wskaźnikiem udziału maszyn i urządzeń, reprezentującym strukturę środków trwałych. W rozpatrywanym przemyśle ścisłość tego związku nieznacznie maleje, jeśli wyłączyć z oddziaływania wskaźnik dekapitalizacji środków trwałych. Wzrasta ona natomiast nieznacznie, gdy wyłączymy z oddziaływania czynnik stopnia wykorzystania środków trwałych wyrażony za pomocą wskaźnika zmianowości, a z kolei bardzo wyraźnie wzrasta wtedy gdy wyłączymy w badaniu oddziaływanie wskaźnika technicznego uzbrojenia pracy. Współczynniki korelacji cząstkowej pierwszego rzędu wykazują przy tym nadal tendencję do wzrostu, będąc w całym badanym okresie współczynnikami istotnymi. Tendencja do wzrostu jest bardziej regularna, gdy rozpatrujemy zależność wskaźnika produktywności środków trwałych od wskaźnika udziału maszyn i urządzeń z pominięciem czynnika stopnia wykorzystania środków trwałych niż wtedy, gdy wyeliminujemy w badaniu wpływ czynnika stopnia zużycia środków trwałych lub wówczas, gdy eliminujemy czynnik technicznego uzbrojenia pracy. Szczególnie wysoką wartość liczbową przyjmuje współczynnik korelacji cząstkowej między produktywnością środków trwałych a czynnikiem zmian w strukturze środków trwałych, z wyłączeniem oddziaływania czynnika technicznego uzbrojenia pracy. Niższa wartość liczbowa współczynnika korelacji cząstkowej między badanymi zmiennymi występuje natomiast w wypadku,

gdy eliminujemy w ustaleniu siły związku wpływ stopnia zużycia środków trwałych.

Zależność między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a czynnikiem zmian w strukturze środków trwałych jest w latach 1978–1984 słabsza od stwierdzonej za pomocą współczynnika korelacji całkowitej, jeśli wyłączyć oddziaływanie innych interesujących nas czynników, tzn. wskaźnika dekapitalizacji środków trwałych, wskaźnika zmianowości oraz wskaźnika technicznego uzbrojenia pracy, i to zarówno w wypadku współczynników korelacji cząstkowej drugiego rzędu, jak i w wypadku współczynników korelacji cząstkowej trzeciego rzędu. Omawiane zależności wykazują przy tym tendencję do stałego, choć nierównomiernego, wzrostu. Potwierdzona w ten sposób ścisłość związku korelacyjnego interesujących nas cech dowodzi zatem o dużym znaczeniu zmian w strukturze środków trwałych w określeniu poziomu wskaźnika produktywności środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie.

Przystępując z kolei do interpretacji współczynników korelacji cząstkowej między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem dekapitalizacji środków trwałych, należy stwierdzić, że nadal w wypadku współczynników korelacji cząstkowej pierwszego rzędu dostrzegamy nieistotny i dodatni związek między badanymi zmiennymi, jeśli wyłączymy wpływ czynnika zmian w strukturze środków trwałych.Interesujący nas współczynnik korelacji cechuje w badanym okresie wartość dodatnia,wykazująca niewielkie wahania przy ogólnej tendencji do wzrostu.Podobna sytuacja ma miejsce wówczas, gdy wyizolujemy oddziaływanie wskaźnika zmianowości jako determinantę poziomu produktywności środków trwałych. Trzeba jednak zaznaczyć, że w tym wypadku wartość liczbowa współczynnika korelacji cząstkowej jest znacznie wyższa i choć w całym badanym okresie nie potwierdza istotności związku korelacyjnego między badanymi cechami, to w ostatnich dwóch latach tego okresu tylko nieznacznie odbiega od wartości statystycznie istotnej.Jeśli jednak weźmiemy pod uwagę współczynnik korelacji cząstkowej między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a czynnikiem stopnia zużycia, eliminując oddziaływanie czynnika technicznego uzbrojenia pracy, to musimy zweryfikować nasze wcześniejsze ustalenia co do braku wyraźnego związku między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem dekapitalizacji środków trwałych. Współczynnik jest bowiem w poszczególnych latach badanego okresu i w całym siedmioleciu istotny i ujemny, a nadto wykazuje on dość regularną tendencję do wzrostu.

Równoczesna eliminacja z oddziaływania na wskaźniki produktywności środków trwałych czynnika zmian w ich strukturze oraz czynnika technicznego uzbrojenia pracy, a także czynnika stopnia wykorzystania środków trwałych, pozwala również ujawnić silny, ujemny związek korelacyjny między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem dekapitalizacji

środków trwałych, co oznacza, że wraz ze wzrostem tego ostatniego maleje wskaźnik produktywności.Potwierdził się też wcześniej wyrażony pogląd, że współczynnik korelacji całkowitej może błędnie informować nie tylko o ścisłości związku między parami zmiennych, lecz również o charakterze owego związku. Trafna wydaje się przeto konstatacja, że badanie wpływu wielu czynników na dane zjawisko, oparte na zależnościach między parami zmiennych bez eliminacji wpływu pozostałych zmiennych, powoduje nie tylko wyraźne niedocenianie lub przecenianie ich roli, ale także wskazuje nieraz na przeciwny charakter wpływu[12].

Jeśli chodzi o współczynnik korelacji cząstkowej między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem zmianowości, po wyeliminowaniu wpływu czynnika zmian w strukturze środków trwałych, to wykazuje on nadal istnienie silnego związku korelacyjnego między tymi zmiennymi. Wyłączenie z rachunku korelacyjnego oddziaływania czynnika stopnia zużycia środków trwałych również potwierdza istotność związku korelacyjnego między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem zmianowości, podobnie jak eliminacja technicznego uzbrojenia pracy. W tym ostatnim wypadku współczynnik korelacji cząstkowej między interesującymi nas cechami wykazuje bardzo regularną tendencję do wzrostu w latach 1978–1984, zaś dla szeregu dynamicznego przyjmuje berdzo wysoką wartość(+0,8155). Wysokie wartości liczbowe charakteryzują też współczynniki korelacji cząstkowej drugiego rzędu między produktywnością środków trwałych a zmianowością, zwłaszcza zaś te,które obliczono po wyeliminowaniu wpływu czynnika zmian w strukturze środków trwałych i czynnika technicznego uzbrojenia pracy oraz czynnika stopnia zużycia środków trwałych i czynnika technicznego uzbrojenia pracy. Niższą, choć nadal wysoką wartość przyjmuje współczynnik korelacji cząstkowej trzeciego rzędu między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem zmianowości.

Kształtowanie się współczynników korelacji cząstkowej między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem technicznego uzbrojenia pracy potwierdza występowanie bardzo silnej, ujemnej zależności tej produktywności od zmian w technicznym uzbrojeniu pracy. W wypadku współczynnika korelacji cząstkowej pierwszego rzędu jest ona ujemna i szczególnie silna, gdy eliminujemy oddziaływanie czynnika struktury środków trwałych na produktywność środków trwałych.Nieco niższą wartość liczbową współczynnik korelacji cząstkowej przyjmuje wtenczas, gdy eliminujemy wpływ czynnika stopnia wykorzystania środków trwałych.Na zbliżonym poziomie kształtuje się wartość współczynnika korelacji cząstkowej między interesującymi nas zmiennymi, jeśli pominąć wpływ czynnika stopnia zużycia środków trwałych. Współczynnik

[12] Podobny wniosek sformułował E. Kurtys (*Jednostkowe koszty własne w cukrowniach okręgu poznańskiego*, Poznańskie Roczniki Ekonomiczne, t. XIX, 1980, s. 103).

korelacji cząstkowej drugiego rzędu między badanymi cechami jest natomiast nieco niższy w poszczególnych latach i dla całego okresu. Dotyczy to zwłaszcza związku między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem technicznego uzbrojenia pracy przy wyłączeniu oddziaływania czynników stopnia zużycia środków trwałych i stopnia wykorzystania środków trwałych. Niemniej jednak w całym badanym okresie mamy do czynienia z istotnością związku korelacyjnego pomiędzy wskaźnikiem produktywnści środków trwałych a wskaźnikiem technicznego uzbrojenia pracy. Potwierdza ją również wartość liczbowa współczynnika korelacji cząstkowej trzeciego rzędu między omawianymi cechami, przy czym znamionuje go tendencja do wzrostu w badanym okresie, z wyjątkiem 1982 r.

W świetle przeprowadzonych badań za pomocą korelacji cząstkowej jasno rysuje się stopień zależności produktywności środków trwałych od czynników uwzględnionych w analizie. Warte podkreślenia jest przy tym to, że zależność ta była w badanym okresie duża i zbliżona. Jeśli przyjąć za podstawę ścisłości związku mierzoną za pomocą współczynnika korelacji cząstkowej trzeciego rzędu, to kolejność czynników wpływających na produktywność środków trwałych była w 1984 r.następująca:

1) wskaźnik zmianowości reprezentujący czynnik stopnia wykorzystania czasu pracy (+0,8032),

2) wskaźnik dekapitalizacji środków trwałych wyrażający czynnik stopnia zużycia środków trwałych (−0,7945),

3) wskaźnik udziału maszyn i urządzeń charakteryzujący czynniki struktury środków trwałych (+0,7716),

4) wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy wyrażający czynnik technicznego uzbrojenia pracy (−0,7516).

Jakość dotychczasowych ustaleń badawczych możemy podwyższyć, określając ścisłość zależności między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a całością rozpatrywanych czynników. Umożliwia to metoda korelacj wielorakiej[13].

Zaprezentowane w tabeli 7 współczynniki korelacji wielorakiej wskazują,iż łączna zależność pomiędzy wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem udziału maszyn i urządzeń, wskaźnikiem dekapitalizacji środków trwałych, wskaźnikiem zmianowości i wskaźnikiem technicznego uzbrojenia pracy jest w całym badanym okresie duża, przy czym szczególnie wysoka w latach 1979, 1981 i 1984.

---

[13] Współczynnik korelacji wielorakiej (R) wyraża stopień powiązania między zmienną zależną i zespołem zmiennych niezależnych.Kwadrat współczynnika korelacji wielorakiej (R^2), zwany również współczynnikiem determinacji wielorakiej, określa część ogólnej zmiennej zależnej, która jest wyjaśniona przez zmienność zmiennych niezależnych występujących w korelacji wielorakiej. Por. T. Puchalski, *Statystyka opisowa*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978, s. 205.

Kształtowanie się współczynników korelacji wielorakiej dowodzi zarazem, iż w przeprowadzonym badaniu uwzględniono reprezentatywny zestaw wymiernych czynników, w decydującym stopniu określających produktywność środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle.Niższe od jedności wartości liczbowe współczynników korelacji wielorakiej w poszczególnych latach i dla całego okresu świadczą jednak o oddziaływaniu w badanym okresie na produktywność środków trwałych w przemyśle spożywczym jeszcze innych czynników. Mogą nimi być takie wymierne czynniki, jak rentowność sprzedaży, czas trwania działalności produkcyjnej oraz inne czynniki niewymierne (np. restrykcje gospodarcze) kształtujące również w określonym stopniu poziom produktywności środków trwałych. Ich wpływ na interesujące nas zjawisko był jednak w badanym okresie niewysoki.

3. Kształtowanie się produktywności środków trwałych w ujęciu branżowym

Przystępując do analizy kształtowania się poziomu produktywności środków trwałych w badanym okresie w ujęciu branżowym, zwanym również ujęciem przestrzennym, należy na wstępie stwierdzić, iż ma ona na celu przede wszystkim charakterystykę stopnia zróżnicowania tego zjawiska między rozpatrywanymi branżami. Opierając się na tej charakterystyce oraz danych uzupełniających o czynnikach określających odrębność poszczególnych branż, można dokonać oceny produktywności środków trwałych. Tego rodzaju ocena może być dokonana w sposób poprawny jedynie w odniesieniu do zbiorowości cechujących się podobnymi warunkami produkcyjnymi.Mogą nimi być przedsiębiorstwa o jednorodnym profilu produkcyjnym. Znaczne zróżnicowanie natomiast warunków produkcyjnych występujące między poszczególnymi branżami przemysłu spożywczego w wyniku specyfiki produkcyjnej i lokalizacyjnej zakłóca co prawda ich porównywalność, ale nie podważa całkowicie celowości analizy międzybranżowej produktywności środków trwałych.

Za podstawę analizy zróżnicowania poziomu produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego w województwie poznańskim przyjęto wskaźnik wykorzystania w analizie dynamiki produktywności środków trwałych. Wnioskowanie o stopniu zróżnicowania poziomu produktywności środków trwałych oparto na podstawowych miarach dyspersji, tzn.indywidualnych odchyleniach branżowych wskaźników od przeciętnego poziomu gałęzi ogółem, odchyleniu standardowym, współczynniku zmienności,

empirycznym i typowym obszarze zmienności[14]. Zróżnicowanie branżowe wskaźnika produktywności środków trwałych dla krańcowych lat badanego okresu zaprezentowano w tabeli 8.

Tabela 8. Zróżnicowanie branżowe wskaźnika produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978 i 1984

Wyszczególnienie	1978		1984	
	w zł	w %	w zł	w %
Przemysł spożywczy ogółem	0,77	100,0	0,45	100,0
Przemysł chłodniczy	0,41	53,2	0,32	71,1
Przemysł cukierniczy	1,91	248,1	1,18	262,2
Przemysł cukrowniczy	0,27	35,1	0,20	44,4
Przemysł jajczarsko-drobiarski	0,97	126,0	0,11	24,4
Przemysł koncentratów spożywczych	1,00	129,9	0,88	195,6
Przemysł mięsny	0,79	102,6	0,63	140,0
Przemysł mleczarski	0,44	57,1	0,45	100,0
Przemysł młynarski	0,25	32,5	0,19	42,2
Przemysł olejarski	0,93	120,8	0,73	162,2
Przemysł owocowo-warzywny	0,22	28,6	0,17	37,8
Przemysł piwowarski	0,38	49,4	0,16	35,6
Przemysł spirytusowy	1,31	170,1	0,46	102,2
Przemysł tytoniowy	2,05	266,2	1,12	248,9
Przemysł winiarski	1,12	145,5	0,45	100,0
Przemysł wód mineralnych i napojów bezalkoholowych	0,15	19,5	0,12	26,7
Przemysł ziemniaczany	0,08	10,4	0,10	22,2

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych tabeli 1.

Dane liczbowe tabeli 8 świadczą wymownie, iż skala rozpiętości wskaźnika produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego województwa poznańskiego w latach 1978 i 1984 była bardzo duża. Dowodzi to z jednej strony silnej dywersyfikacji branżowej przemysłu spożywczego pod względem kapitałochłonności produkcji, z drugiej zaś strony – zróżnicowanej pracochłonności i rentowności sprzedaży w poszczególnych branżach.

Obserwując wskaźnik produktywności środków trwałych w przekroju branżowym, zauważa się wyraźnie dwa "bieguny" produktywności majątku trwałego. W 1978 r. jeden z nich stanowiły przemysł tytoniowy i cukrowniczy, w których produktywność środków trwałych oscylowała wokół 2 zł. Ciążyły ku niemu branże: spirytusowa, koncentratów spożywczych, a poniekąd i jajczarsko-drobiarska, w których wskaźnik produktywności środków trwałych w tym roku przekraczał 1 zł albo był bardzo bliski tej wartości. Drugi z tych "biegunów" określały przemysły o bardzo niskiej produktywności środków

[14] Por. K. Zając, *op. cit.*, s. 224-231.

trwałych, tj. w pierwszej kolejności branże: ziemniaczana oraz wód mineralnych i napojów bezalkoholowych, a w pewnym odstępie owocowo-warzywna, młynarska i cukrownicza. W 1984 r. natomiast pierwszy z „biegunów" ograniczał się w zasadzie do przemysłów: cukierniczego i tytoniowego, drugi natomiast objął większą liczbę branż, gdyż przemysły: ziemniaczany, jajczarsko-drobiarski, wód mineralnych i napojów bezalkoholowych, piwowarski, owocowo-warzywny, młynarski i cukrowniczy.

Stosunkowo dobry pogląd na zróżnicowanie branżowe poziomu produktywności środków trwałych i jego zmiany w 1984 r. w stosunku do 1978 r.daje porównanie rzeczywistych wartości wskaźnika produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach z średnim wskaźnikiem dla przemysłu spożywczego. Okazuje się, iż w 1978 r. produktywność środków trwałych w poszczególnych branżach odchylała się bardzo istotnie od średniego jej poziomu w przemyśle spożywczym. W przemyśle tytoniowym, w którym produktywność środków trwałych była w 1978 r. najniższa, kształtowała się ona ponad półtorakrotnie korzystniej niż w całej gałęzi, stanowiąc 266,2% średniej gałęziowej produktywności środków trwałych.Niewiele mniejsza rozpiętość (248,1%) cechowała przemysł cukierniczy. Ponadto wyższą produktywnością majątku trwałego od średniej w przemyśle spożywczym odnotowano w branżach: spirytusowej (o 70,1%), winiarskiej (o 45,4%), koncentratów spożywczych (o 29,9%), jajczarsko – drobiarskiej (o 26,0%), olejarskiej (o 20,8%) i mięsnej (o 2,6%) . W pozostałych ośmiu przemysłach wskaźnik produktywności środków trwałych kształtował się w 1978 r. poniżej jego średniej wartości gałęziowej, przy czym w dwóch przemysłach o najniższej produktywności majątku trwałego, tj. ziemniaczanym oraz wód mineralnych i napojów bezalkoholowych,omawiana relacja wynosiła odpowiednio 10,4 i 19,5%.

W 1984 r. przemysły: tytoniowy i cukierniczy zamieniały się miejscami w czołówce branż o najwyższej produktywności środków trwałych, zachowując przy tym podobną jak w 1978 r. wartość liczbową wskaźnika relacji produktywności do średniej gałęzi, albowiem 262,2% w wypadku przemysłu cukierniczego i 248,9% w przemyśle tytoniowym. Dość silnie odbiegającą w górę od średniej w przemyśle spożywczym produktywnością środków trwałych wyróżniał się ponadto w 1984 r. przemysł koncentratów spożywczych. Produktywność środków trwałych stanowiła w nim bowiem w tym roku 195,6% produktywności średniej. W grupie branż o wyższej aniżeli przeciętna produktywność środków trwałych znalazły się w 1984 r.także przemysł: olejarski (o 62,2%), mięsny (o 40,0%) i spirytusowy (o 2,2%). W przemysłach: mleczarskim i winiarskim rzeczywisty wskaźnik produktywności majątku trwałego kształtował się w 1984 r. na poziomie średniej jego wartości w całym przemyśle spożywczym. W 1984 r. podobnie jak w 1978 r., niższa od średniej gałęziowej produktywność środków trwałych wystąpiła w 8 przemysłach, przy czym jedynie w branży chłodniczej

stanowiła więcej niż połowę (71,1%) produktywności średniej. W pozostałych branżach była ona zdecydowanie niższa od wartości przeciętnego wskaźnika w przemyśle spożywczym i wynosiła od 44,4% średniej produktywności środków trwałych (w przemyśle cukrowniczym) do 22,2% przeciętnej produktywności majątku trwałego (w przemyśle ziemniaczanym). Ta ostatnia branża zarówno w 1978 r., jak i w 1984 r. konsekwentnie legitymowała się najniższym poziomem produktywności środków trwałych.

Ocena danych tabeli 8 pozwala stwierdzić, iż w 1984 r. w stosunku do 1978 r. poziom produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego województwa poznańskiego w porównaniu z jej poziomem średnim uległ zwiększeniu aż w 11 branżach, zmniejszył się zaś jedynie w 5 z nich. W szczególności w zakresie odchyleń dodatnich największa poprawa stosunku produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach do jej przeciętnego poziomu miała miejsce w przemyśle koncentratów spożywczych, bo o 65,5 punktu. W dość dużym stopniu relacja ta poprawiła się też w branżach: mleczarskiej (o 42,9 punktu), olejarskiej (o 41,4 punktu) i mięsnej (o 37,4 punktu). Bardziej umiarkowany wzrost omawianej relacji charakteryzował przemysły: chłodniczy i cukierniczy, gdyż wynosił on odpowiednio 17,9 i 14,1 punktu. W pozostałych przemysłach względne polepszenie się produktywności środków trwałych było słabsze, gdyż wynosiło w branży ziemniaczanej 11,8 punktu, młynarskiej 9,7 punktu, cukrowniczej 9,3 punktu, owocowo - warzywnej 9,2 punktu oraz wód mineralnych i napojów bezalkoholowych 7,2 punktu. Na gruncie odchyleń ujemnych najsilniejsze pogorszenie stosunku produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach do jej średniego poziomu gałęziowego odnotowano w przemyśle jajczarsko - drobiarskim, gdyż aż o 101,6 punktu. Spowodowało to, że przemysł ten z grupy branż o najwyższej w 1978 r. produktywności środków trwałych przesunął się w 1984 r. do przemysłów, w których produktywność środków trwałych była w tym roku najniższa i zajął tu drugie od końca miejsce, dystansując jedynie nieznacznie pod tym względem przemysł ziemniaczany. Silne zmniejszenie interesującej nas relacji dokonało się również w przemyśle spirytusowym (o 67,9 punktu). W jego rezultacie wyeliminowany on został z grupy branż o wysokiej produktywności środków trwałych i znalazł się w 1984 r. w grupie przemysłów o produktywności zbliżonej do przciętnej w całym przemyśle spożywczym. Relatywny spadek produktywności majątku trwałego wystąpił też w przemysłach: winiarskim (o 45,4 punktu), tytoniowym (o 17,3 punktu) i piwowarskim (o 13,8 punktu), co w efekcie sprawiło, że branże te w 1984 r. (z wyjątkiem tytoniowej) uplasowały się w grupie przemysłów o bardzo niskiej (przemysł piwowarski) lub umiarkowanie niskiej (przemysł winiarski) produktywności środków trwałych.

Takie ukształtowanie się tendencji rozpatrywanego zjawiska pozwala postawić tezę, iż w badanym okresie zmniejszyło się branżowe zróżnicowanie

poziomu produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego. O ile bowiem w 1978 r. rozpiętość w wartości liczbowej charakteryzowanego wskaźnika relacji między branżą wykazującą w tym roku najwyższą produktywność środków trwałych, tj. przemysłem tytoniowym, a branżą o najniższym poziomie produktywności środków trwałych,tzn.przemysłem ziemniaczanym, wynosiła 255,8 punktu, to w 1984 r. obniżyła się ona do 240,0 punktów (między przemysłami cukierniczym i ziemniaczanym). W wyrażeniu bezwzględnym oznacza to jednak, iż o ile w 1978 r. najwyższy poziom produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach przewyższał jej poziom najniższy blisko dwudziestokrotnie, to w 1984 r. niespełna dwunastokrotnie.

Wszechstronniejsze informacje na temat zmian w przestrzennym zróżnicowaniu poziomu produktywności majątku trwałego w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie uzyskano na podstawie oceny miar rozproszenia branżowego poziomu wskaźnika produktywności środków trwałych w latach 1978 i 1984, zawartych w tabeli 9. Z tabeli tej wynika, że obniżeniu się średniego

Tabela 9. Rozproszenie branżowego poziomu wskaźnika produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1978 i 1984

Wyszczególnienie	1978	1984	Wskaźnik dynamiki (w %)
Średni poziom produktywności środków trwałych (w zł)	0,77	0,45	58,4
Odchylenie standardowe (w zł)	0,59	0,35	59,3
Współczynnik zmienności (w %)	76,60	77,80	101,60
Empiryczny obszar zmienności (w zł)	1,9	1,08	54,80
Typowy obszar zmienności (w zł)	0,18–1,36	0,10–0,80	55,6–58,8

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych tabeli 8.

wskaźnika produktywności majątku trwałego w przemyśle spożywczym o 0,77 zł w 1978 r. do 0,45 zł w 1984 r., tj. o 41,6%, towarzyszyło zmniejszenie się jego odchylenia standardowego odpowiednio z 0,59 do 0,35 zł, czyli o 40,7%. Z uwagi na to, że średni gałęziowy wskaźnik produktywności środków trwałych zmniejszył się w badanym okresie nieco szybciej aniżeli jego odchylenie standardowe, to współczynnik zmienności wzrósł z 76,6% w 1978 r. do 77,8% w 1984 r. Ocena tej ostatniej miary dyspersji i omawianego zjawiska, którą można uważać za najwłaściwszą, świadczy o niewielkim wzroście zróżnicowania branżowego poziomu produktywności środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie. Wysoka wartość liczbowa tego współczynnika potwierdza równocześnie istnienie silnego zróżnicowania poziomu produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego. Roz-

patrując z kolei empiryczny obszar zmienności poziomu wskaźnika produktywności majątku trwałego, widzimy, że zmniejszył się on jednak z 1,97 zł w 1987 r. do 1,08 zł w 1984 r., tzn. o 45,2%. Oznacza to, że rozstęp między wartością wskaźnika produktywności majątku trwałego w branży o najwyższym jego poziomie z wartością tego wskaźnika w przemyśle o najniższej produktywności środków trwałych zmalał w latach 1978–1984 niemal o połowę, co wskazuje dla odmiany złagodzenie branżowego zróżnicowania poziomu produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym. Analogiczny wniosek można sformułować oceniając kształtowanie się przedziału typowego obszaru zmienności rozpatrywanego zjawiska, wyznaczającego wartości liczbowe wskaźnika produktywności środków trwałych, między którymi skupiła się przeważająca liczba branż. W 1978 r. typowy obszar zmienności wskaźnika produktywności środków trwałych określony był przedziałem o wartościach wskaźnika od 0,18 do 1,36 zł i znajdowało się w nim 12 branż, a poza nim przemysły: ziemniaczany, wód mineralnych i napojów bezalkoholowych, cukierniczy i tytoniowy. Natomiast w 1984 r. charakteryzowały go wartości wskaźnika od 0,10 do 0,80 zł i skupiło się w nim 13 branż (bez przemysłów: koncentratów spożywczych, tytoniowego i cukierniczego). W ujęciu dynamicznym typowy obszar zmienności wskaźnika produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym zmniejszył się w badanym okresie średnio o 41,2–44,4%.

Zmiany w branżowym zrożnicowaniu poziomu produktywności środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie były na ogół powodowane silniejszym obniżeniem się produktywności majątku trwałego w branżach o najwyższym jej poziomie. Dotyczyło to szczególnie przemysłów: tytoniowego, cukierniczego, spirytusowego, winiarskiego i jajczarsko-drobiarskiego. Silnemu zmniejszeniu się wskaźnika produktywności majątku trwałego w wymienionych branżach towarzyszył stosunkowo słabszy jego spadek w przemysłach o niskim w roku przyjętym za podstawę porównania jego poziomie.

Pomimo stwierdzonego zmniejszenia się branżowego zróżnicowania poziomu produktywności środków trwałych w roku 1984 w porównaniu z rokiem 1978, zaskakiwać musi istnienie dużych rozpiętości we wskaźniku produktywności środków trwałych między poszczególnymi branżami przemysłu spożywczego, zwłaszcza po wyeliminowaniu z produkcji sprzedanej kosztów materialnych i podatku obrotowego, a doliczeniu doń dotacji przedmiotowych. Tłumacząc to zjawisko, można z pewnością dostrzegać wpływ okresowego wykorzystania majątku trwałego w przemysłach sezonowych i kampanijnych (np. cukrowniczym i ziemniaczanym) na kształtowanie się wskaźnika produktywności środków trwałych. Środki trwałe tych przemysłów, uczestniczą w procesie produkcji jedynie okresowo, skutkiem czego ich produktywność w stosun

ku do przemysłów pracujących rytmicznie w ciągu całego roku musi być niższa. W naszym wypadku znajduje to potwierdzenie w niskim poziomie wskaźnika produktywności środków trwałych w wymienionych przemysłach, jak również w branżach: młynarskiej i owocowo-warzywnej.

Czynnikiem różnicującym poziom produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego jest też niejednakowy stopień wykorzystania środków trwałych w przemysłach niesezonowych. Przykładowo, wysoka produktywność majątku trwałego cechuje w naszej zbiorowości przemysł koncentratów spożywczych, który ma wysoki stopień wykorzystania środków trwałych, co potwierdza kształtowanie się wskaźnika zmianowości. Niską natomiast produktywność środków trwałych uzyskuje się na przykład w branży wód mineralnych, w której zmianowość jest stosunkowo niska.

Wyznacznikiem zróżnicowania poziomu produktywności środków trwałych w rozpatrywanych branżach przemysłu spożywczego jest też odmienny poziom technicznego uzbrojenia pracy w różnych przemysłach. Kształtowanie się produktywności środków trwałych w 1984 r. dowodzi, że najniższy poziom przyjmuje ona w branżach charakteryzujących się najwyższym poziomem technicznego uzbrojenia pracy. Szczególnie widoczne jest to w branżach: wód mineralnych i napojów bezalkoholowych, piwowarskiej, ziemniaczanej, cukrowniczej i jajczarsko-drobiarskiej, tj. przemysłach, w których wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy kształtuje się znacznie powyżej średniego gałęziowego. Analogicznie w przemysłach o niskim technicznym uzbrojeniu pracy (np. winiarskim, tytoniowym, mięsnym oraz koncentratów spożywczych) stwierdza się stosunkowo wysoki poziom wskaźnika produktywności środków trwałych. Jest to zgodne z ustaleniami teoretycznymi, w myśl których ogólną prawidłowością jest to, że w miarę wzrostu technicznego uzbrojenia pracy powinna wzrastać wydajność pracy, natomiast produktywność środków trwałych będzie wykazywać tendencję do spadku. Do czynników powodujących branżowe zróżnicowanie wskaźnika produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym można także zaliczyć niejednakowy poziom rentowności sprzedaży w poszczególnych branżach tego przemysłu, wynikający m. in. z charakteru stosowanych przez przedsiębiorstwa cen na produkty. Sprzedaż według cen umownych (np. w przemyśle cukierniczym, koncentratów spożywczych) gwarantuje wyższą rentowność sprzedaży niż w branżach, w których stosuje się w obrocie ceny urzędowe. Te ostatnie bowiem w większości wypadków dotyczą w przemyśle spożywczym produktów dotowanych, a narzut zysku w konstrukcji ceny urzędowej(wynikającej z dotacji) zapewnia producentowi jedynie umiarkowaną rentowność sprzedaży (np. w przemysłach: cukrowniczym, mleczarskim, mięsnym i młynarskim).

4. Uwagi końcowe

W opracowaniu zajęto się głównie przedstawieniem i oceną kształtowania się produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w przekroju dynamicznym i międzybranżowym. Skoncentowano się przy tym na ujawnieniu oraz wyrażeniu siły i kierunku wpływu najważniejszych mierzalnych czynników określających tę produktywność w wymienionych przekrojach.

Dociekania dotyczące kształtowania się produktywności środków trwałych w ujęciu dynamicznym wykazały generalnie pogorszenie się tej relacji w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie. Zaobserwowano równocześnie duże zróżnicowanie dynamiki wskaźnika produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego, czego wyrazem był stwierdzony umiarkowany wzrost tego wskaźnika w mniejszości branż, czemu towarzyszył jego silny spadek w większości branż.

Posługując się metodą korelacji,dokonano identyfikacji najważniejszych czynników określających poziom wskaźnika produktywności środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie oraz ustalono siłę i charakter związku tych czynników z wielkością uzyskanego w przemyśle spożywczym wskaźnika produktywności środków trwałych. Przyjmując za podstawę ustaleń ścisłość związku za pomocą współczynnika korelacji cząstkowej trzeciego rzędu, stwierdzono silną i na ogół zbliżoną zależność wskaźnika produktywności środków trwałych do czynników uwzględnionych w analizie. Czyniąc przedmiotem zainteresowania ostatni rok badanego okresu, ujawniono w szczególności bardzo silną i dodatnią zależność wskaźnika produktywności środków trwałych od stopnia wykorzystania środków trwałych reprezentowanego przez wskaźnik zmianowości. Tylko nieznacznie słabsza, aczkolwiek ujemna, zależność wskaźnika produktywności środków trwałych przejawiała się w wypadku czynnika stopnia zużycia środków trwałych, wyrażanego w badaniu wskaźnikiem dekapitalizacji środków trwałych. Na wskaźnik produktywności środków trwałych oddziaływał też silnie i dodatnio wskaźnik udziału maszyn i urządzeń w wartości początkowej brutto środków trwałych charakteryzujący czynniki struktury środków trwałych, natomiast wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy wyrażający czynnik technicznego uzbrojenia pracy wpływał na tę produktywność minimalnie słabiej, przy czym kierunek tego wpływu był ujemny.

Obliczone współczynniki korelacji wielorakiej między wskaźnikiem produktywności środków trwałych a całym zestawem rozpoznanych i uwzględnionych w badaniu czynników wykazały z kolei, iż łączna zależność pomiędzy wskaźnikiem produktywności środków trwałych a wskaźnikiem udziału maszyn i urządzeń, wskaźnikiem dekapitalizacji środków trwałych, wskaźnikiem zmia-

nowości i wskaźnikiem technicznego uzbrojenia pracy w całym badanym okresie była duża, przy czym szczególnie wysoka w 1984 roku.

Kształtowanie się współczynników korelacji wielorakiej dowiodło zarazem, iż w przeprowadzonym badaniu uwzględniono reprezentatywny zestaw mierzalnych czynników, w decydującym stopniu określających produktywność środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle. Niższe od jedności wartości liczbowe współczynników korelacji wielorakiej w poszczególnych latach i dla całego okresu potwierdziły oddziaływanie w latach 1978–1984 na produktywność środków trwałych w przemyśle spożywczym jeszcze innych czynników, którymi mogły być zarówno czynniki dające się wyrazić liczbowo (np. rentowność sprzedaży), jak i czynniki niemierzalne (np. restrykcje gospodarcze). W świetle wyników przeprowadzonych badań można stwierdzić, że ich wpływ na wskaźnik produktywności środków trwałych nie był w badanym okresie wysoki.

Rozważania na temat branżowego kształtowania się poziomu produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w latach 1980–1984 wykazały, iż skala rozpiętości wskaźnika produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego województwa poznańskiego w tych latach była bardzo duża. Dowodzi to z jednej strony silnej dywersyfikacji branżowej przemysłu spożywczego pod względem kapitałochłonności produkcji, z drugiej zaś strony – zróżnicowanej pracochłonności i rentowności sprzedaży w poszczególnych branżach. Wszechstronniejsze informacje na temat zmian w przestrzennym zróżnicowaniu poziomu produktywności środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle w badanym okresie uzyskano na podstawie oceny miar rozproszenia branżowego poziomu wskaźnika produktywności środków trwałych w krańcowych latach badanego okresu. Ocena najwłaściwszej miary dyspersji omawianego zjawiska, tj. współczynnika zmienności, ujawniła niewielki wzrost zróżnicowania branżowego poziomu produktywności środków trwałych w rozpatrywanym przemyśle w latach 1978–1984.

Rezultaty badań wykazały ponadto, że zmiany w branżowym zróżnicowaniu poziomu wskaźnika produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym województwa poznańskiego w badanym okresie były na ogół powodowane silniejszym obniżeniem się owego wskaźnika w branżach o najwyższym jej poziomie. Zjawisku temu towarzyszył stosunkowo słabszy spadek wskaźnika produktywności środków trwałych w branżach o niskim w roku przyjętym za podstawę porównania jego poziomie.

Istnienie dużych rozpiętości w poziomie wskaźnika produktywności środków trwałych między poszczególnymi branżami przemysłu spożywczego można z pewnością tłumaczyć wpływem niejednakowego stopnia wykorzystania zasobów środków trwałych w różnych przemysłach, a zwłaszcza w przemysłach sezonowych i kampanijnych. Czynnikiem różnicującym poziom wskaźnika

produktywności środków trwałych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego jest też odmienny poziom technicznego uzbrojenia pracy w tych branżach. Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają tezę, iż branże przemysłu charakteryzujące się wyższym wskaźnikiem technicznego uzbrojenia pracy mają na ogół niższy wskaźnik produktywności środków trwałych niż branże, w których wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy jest niższy. Wyznacznikiem branżowego zróżnicowania poziomu wskaźnika produktywności środków trwałych w przemyśle spożywczym jest również niejednakowa rentowność sprzedaży, a ponadto inne czynniki nawiązujące w swej treści do znamienności rozmaitych branż rozpatrywanej gałęzi przemysłu.

Mariusz Ostrowski

Productivity of Fixed Assets in the Food Industry of Poznań Voivodship

(Summary)

The paper presents and evaluates the productivity of fixed assets in the food industry of Poznań voivodship in the years 1978-1984 in the dynamic and inter-branch cross-section. It concentrates on revealing and determining the direction and force of the impact of basic measurable factors which define this productivity in the above-mentioned cross-sections.

Considerations on the productivity of fixed assets in the dynami approach indicate a general worsening of this relation in the branch of industry in question within the studied period, with essential differentiation in the fixed assets productivity indicator existing at the same time in the particular branches of the food industry. Studies on factors determining the fixed assets productivity indicator in the food industry in the years 1978-1984 reveal its strong and positive dependence upon the degree of fixed assets utilization and their structure. They also reveal its strong, although negative, dependence upon the degree of fixed assets depreciation and technical development of labour.

The branch differentiation in the level of fixed assets productivity in 1978 and 1984 revealed a great dispersion of the fixed assets productivity indicator in the particular branches of the food industry. In 1984 it was slightly bigger than in 1978 if variability coefficient is to be taken as the basis of the evaluation.This dispersion results from various degrees of fixed assets utilization in the particular branches of the food industry, unequal level of the technical development of labour in various branches, differentiated sales profitability and also, to a certain degree, from a specific character of particular branches of the food industry.