ROCZNIKI NAUK ROLNICZYCH, SERIA G, T. 95, z. 1, 2008

EFEKTYWNOŚĆ TECHNICZNA SPÓŁEK AGENCJI NIERUCHOMOŚCI ROLNYCH W LATACH 1994-2006

Mirosław Helta, Michał Świtłyk

Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwami Akademii Rolniczej w Szczecinie
Kierownik: prof. dr hab. Michał Świtłyk

Słowa kluczowe: organizacja gospodarstw, efektywność gospodarstw, metoda DEA
Key words: organization of agricultural farms, effectiveness of agricultural farms, DEA method

S y n o p s i s. W pracy zamieszczono wyniki badań nad efektywnością funkcjonowania spółek Agencji Nieruchomości Rolnych w latach 1994-2006. Badania przeprowadzono przy pomocy metody DEA. Wyniki badań wykazały zmniejszający się stopień nieefektywności badanych obiektów.

WSTĘP

Bezpośrednimi przyczynami podjęcia problematyki efektywności funkcjonowania spółek hodowlanych ANR były:

1. Wyniki badań zawarte w publikacji Ziółkowskiej [2008], która we wnioskach pisała, że *„W przypadku jednoosobowych spółek zaznaczyła się wyraźnie tendencja spadkowa (wskaźnik VRS wyniósł odpowiednio 0,820, 0,816, 0,723), co powinno budzić szczególny niepokój kierownictw tych podmiotów oraz ANR jako instytucji nadzorującej. ... Z drugiej strony dosyć trudne położenie spółek ANR utrzymujące się w czasie, wskazuje na potrzebę głębokiego przemyślenia koncepcji dalszego ich funkcjonowania."* (s. 84). Autorka przeprowadziła badania nad efektywnością funkcjonowania gospodarstw powstałych na bazie majątku Skarbu Państwa, w tym na 17 jednoosobowych spółkach ANR. Badania dotyczyły lat 2003-2005.
2. Analogia pomiędzy cytowanym powyżej stwierdzeniem Ziółkowskiej a wątpliwościami wyrażonymi w ekspertyzie pt. „Zasady i kierunki zmian organizacji i funkcjonowania PGR" opracowanej przez Komitet Organizacji Produkcji Rolnej PAN [1979]. Autorzy tego opracowania uznali, że w wyniku reorganizacji w rolnictwie państwowym powstało wiele zróżnicowanych, często chaotycznych form organizacyjnych. Postulowali oni podjęcie naukowej weryfikacji tych form.

Celem pracy było określenie przyczyn niesprawności funkcjonowania spółek Agencji Nieruchomości Rolnych, które wynikają z niewłaściwie realizowanej funkcji organizowania. Szczegółowymi celami badań było zbadanie:

– poziomu wskaźnika efektywności technicznej VRS w zbiorowości ogólnej badanych spółek w latach 1994-2006,
– poziomu wskaźnika efektywności technicznej VRS w grupach spółek: hodowli roślin (hr), hodowli roślin ogrodniczych (hro), stad ogierów (so), stadnin koni (sk) oraz spółek hodowli zwierząt (hz),
– wielkości luk produkcyjnych w zbiorowości ogólnej spółek ANR.

W badaniach zastosowano metodę DEA, która bazuje na programowaniu liniowym i służy do pomiaru relatywnej efektywności badanych obiektów w sytuacji, w której przez istnienie wielokrotnych nakładów i wielokrotnych efektów pomiar efektywności jest utrudniony. Miarą porównawczą w tej metodzie jest różnica efektywności. Jest to metoda nieparametryczna, a w obliczanej funkcji można uwzględnić różne technologie produkcji, pracochłonność, zmienne środowiskowe itp.

Wyjściowym założeniem metody DEA jest odniesienie koncepcji produktywności, definiowanej jako iloraz pojedynczego nakładu i pojedynczego efektu, do sytuacji wielowymiarowej. Dysponując *s*-efektami i *m*-nakładami, efektywność obiektu przyjmie postać [Rogowski 1998]:

$$\text{EFEKTYWNOŚĆ} = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r EFEKT_r}{\sum_{i=1}^{m} v_i NAK\,Ł\,AD_i}$$

gdzie:

u_r – wagi, określające ważność poszczególnych efektów,

v_i – wagi, określające ważność poszczególnych nakładów.

Podstawową charakterystyką modelu DEA jest to, że *m* nakładów i *s* różnych efektów sprowadzone zostają do wielkości syntetycznych. Umożliwia to wyliczenie współczynnika efektywności, który w zadaniu programowania liniowego jest funkcją celu, poddaną maksymalizacji dla każdego obiektu.

Do badań przyjęto model gospodarstwa, który składał się z następujących zmiennych: efekt – przychody ze sprzedaży i zrównane z nimi oraz dotacje (tys. zł), nakłady – powierzchnia użytków rolnych (ha), wartość majątku trwałego (tys. zł), koszt pracy obejmujący wynagrodzenia i koszt świadczeń na rzecz pracowników (tys. zł), koszt zużycia materiałów i energii (tys. zł).

Wielkości nakładów są podstawowymi zmiennymi wpływającymi na decyzje [Świtłyk 1999], a modele uwzględniające zmienne efekty skali pozwalają na uniknięcie wpływu braku optymalnych warunków funkcjonowania na skalę efektywności. W związku z powyższym w badaniach zastosowano modele zorientowane na nakłady (odpowiadają na pytanie: o ile mogą być proporcjonalnie zredukowane nakłady bez zmiany wytwarzanego uzysku) przy założeniach zmiennych efektów skali (VRS).

Zmienne dobrano pod względem merytorycznym zgodnie z celami pracy. W praktyce pomiar efektywności sprowadza się zazwyczaj do pomiarów cząstkowych efektywności podstawowych zasobów i czynników produkcji. Do czynników tych zaliczamy: ziemię, kapitał i pracę. Ziemia reprezentowana jest przez powierzchnię użytków rolnych, kapitał przez dwie zmienne, tj. wartość majątku trwałego i koszt zużycia materiałów i energii. Natomiast praca reprezentowana jest przez jej koszt wraz ze świadczeniami na rzecz pracowników. Należy też zauważyć, że decyzje o wyposażeniu spółek w ziemię i środki trwałe podejmowano w ANR, natomiast decyzje o zatrudnieniu (funduszu płac), kosztach zużycia materiałów i energii należą do władz spółek. Przy doborze zmiennych kierowano się również doświadczeniami

autorów zagranicznych, szczególnie w zakresie badań związanych z rolnictwem, np.: Battese [1992], Prasada-Rao i in. [1998], Thiele, Brodersen [1997], Czasch i in. [1999].

WYNIKI BADAŃ

EFEKTYWNOŚĆ TECHNICZNA BADANYCH SPÓŁEK

W tabeli 1 zamieszczono przeciętne współczynniki efektywności technicznej VRS obliczone dla zbiorowości całkowitej badanych spółek oraz utworzonych grup badawczych spółek hodowli roślin (hr), spółek hodowli roślin ogrodniczych (hro), stad ogierów (so), stadnin koni (sk) i spółek zajmujących się hodowlą zwierząt (hz).

Tabela 1. Współczynniki efektywności technicznej VRS w latach 1994-2006

Rok	Wielkości współczynnika w spółkach					
	ogółem	hr	hro	so	sk	hz
1994	0,672	0,690	0,793	0,680	0,655	0,593
1995	0,670	0,773	0,811	0,504	0,582	0,583
1996	0,532	0,573	0,722	0,637	0,491	0,426
1997	0,513	0,619	0,762	0,700	0,545	0,513
1998	0,530	0,620	0,739	0,502	0,466	0,436
1999	0,407	0,484	0,682	0,446	0,324	0,306
2000	0,554	0,655	0,715	0,649	0,497	0,463
2001	0,557	0,669	0,832	0,731	0,452	0,466
2002	0,811	0,846	0,865	0,909	0,742	0,813
2003	0,724	0,803	0,834	0,971	0,667	0,666
2004	0,790	0,839	0,825	0,740	0,743	0,803
2005	0,788	0,874	0,852	0,804	0,753	0,760
2006	0,820	0,877	0,892	0,799	0,758	0,825

Źródło: obliczenia własne.

W zbiorowości całkowitej badanych firm współczynnik efektywności technicznej VRS zmniejszał się w latach 1994-1996 (z 0,672 do 0,532), następnie w 1997 r. nieznacznie wzrósł (do 0,592), aby w latach 1998-1999 obniżyć się. W latach 2000-2006 wielkość analizowanego współczynnika wzrosła z 0,554 w 2000 r. do 0,820 w 2006 r. (z niewielkim załamaniem tendencji wzrostowej w 2003 r.).

W 1994 r. przeciętny współczynnik efektywności technicznej VRS obliczony dla zbiorowości całkowitej ($n = 86$) wyniósł 0,672, co oznacza, że analizowane spółki mogły zmniejszyć poziom badanych nakładów o 32,8%. W 2006 r. przeciętny współczynnik efektywności technicznej VRS wynosił 0,820. W analizowanej zbiorowości całkowitej w 1994 r. było 10 spółek efektywnych, co stanowiło 11,6% ogółu spółek.

W poszczególnych grupach badanych spółek współczynniki efektywności technicznej VRS były zróżnicowane. W grupie spółek hodowli roślin współczynnik ten wynosił 0,690 i wahał się od 0,350 do 1. W grupie spółek hodowli roślin ogrodniczych współczynnik efektywności technicznej VRS wynosił 0,793, w grupie stad ogierów – 0,680, w grupie stadnin koni – 0,655 oraz w grupie spółek hodowli zarodowej – 0,593.

W 1995 r. przeciętny współczynnik efektywności technicznej VRS obliczony dla zbiorowości całkowitej wynosił 0,670. W 1995 r. efektywnych spółek w zbiorowości całkowitej było 17, co stanowiło 19,8% badanych firm. W 1995 r. współczynnik efektywności technicznej VRS

obliczony dla spółek hodowli roślin wynosił 0,773, dla spółek hodowli roślin ogrodniczych wyniósł 0,811, stad ogierów – 0,504, stadnin koni – 0,582 i spółek hodowli zarodowej – 0,583.

W 1996 r. przeciętny współczynnik efektywności technicznej VRS wynosił 0,532. W zbiorowości całkowitej spółek efektywnych było 11, co stanowiło 11,2% badanej zbiorowości. W 1996 r. spółki hodowli roślin wykazały współczynnik efektywności VRS na poziomie 0,536, spółki hodowli roślin ogrodniczych – 0,722, stada ogierów – 0, 637, stadniny koni – 0,491 oraz spółki hodowli zarodowej – 0,426.

W 1997 r. przeciętny współczynnik efektywności technicznej VRS wyniósł 0,592, co oznaczało, że analizowane spółki mogły zmniejszyć nakłady o 40,8%. W 1997 roku 11 spółek było efektywnych, co stanowiło 11,2% badanej zbiorowości. W 1997 r. w grupach badanych współczynniki efektywności technicznej VRS wynosiły dla: spółek hodowli roślin – 0,619, spółek hodowli roślin ogrodniczych – 0,762, stad ogierów – 0,700, stadnin koni – 0,545 i hodowli zarodowej – 0,513.

W 1998 r. średni współczynnik efektywności badanych spółek wyniósł 0,530 i obniżył się w porównaniu z rokiem poprzednim. W 1998 r. w badanej zbiorowości (n = 94) było 9 spółek efektywnych, co stanowiło 9,5% badanej zbiorowości. W 1998 r. współczynniki obliczone dla grup spółek wynosiły: hodowli roślin – 0,620, hodowli roślin ogrodniczych – 0,739, stad ogierów – 0,502, stadnin koni – 0,466 oraz hodowli zarodowej – 0,436.

W 1999 r. przeciętny współczynnik efektywności technicznej VRS obniżył się do 0,407. W 1999 r. w badanej zbiorowości spółek (n = 90) znajdowało się 7 spółek efektywnych, co stanowiło 7,7% zbiorowości ogólnej. W 1999 r. współczynniki efektywności technicznej VRS obliczone dla badanych grup wynosiły: hodowla roślin – 0,484, hodowla roślin ogrodniczych – 0,682, stada ogierów – 0,446, stadniny koni – 0,324, hodowla zarodowa – 0,306.

W 2000 r. średni współczynnik efektywności technicznej VRS obliczony dla zbiorowości całkowitej badanych spółek wyniósł 0,554. W 2000 r. w badanej zbiorowości spółek (n = 83) było 10 spółek efektywnych, co stanowiło 12% badanej zbiorowości. W 2000 r. przeciętne wielkości współczynnika efektywności technicznej VRS obliczone dla grup spółek wynosiły: dla spółek hodowli roślin – 0,655, dla spółek hodowli roślin ogrodniczych – 0,715, dla stad ogierów – 0,649, dla stadnin koni – 0,497 i dla spółek hodowli zarodowej – 0,463.

W 2001 r. przeciętny współczynnik efektywności technicznej VRS obliczony dla wszystkich badanych spółek (n = 86) wynosił 0,557, a spółek efektywnych było 14, co stanowiło 16,2% badanej zbiorowości. W poszczególnych grupach spółek w 2001 r. współczynniki efektywności technicznej wynosiły dla spółek hodowli roślin – 0,669, dla spółek hodowli roślin ogrodniczych – 0,832, dla stad ogierów – 0,731, dla stadnin koni – 0,452 i dla spółek hodowli zwierząt – 0,466.

W 2002 r. współczynnik efektywności technicznej VRS obliczony dla zbiorowości całkowitej (n = 86) badanych spółek wyniósł 0,811. W badanej zbiorowości było 15 spółek efektywnych, co stanowiło 17,4%. W 2002 r. współczynniki efektywności technicznej VRS obliczone dla grup badanych spółek wynosiły: dla spółek hodowli roślin – 0,846, dla spółek hodowli roślin ogrodniczych – 0,865, stad ogierów – 0,909, dla stadnin koni – 0,742 i spółek hodowli zarodowej – 0,813.

W 2003 r. średni współczynnik efektywności technicznej VRS w badanych spółkach wyniósł 0,724. W badanej zbiorowości w 2003 r. (n = 57) było 11 spółek efektywnych, co stanowiło 19,3%. W 2003 r. współczynniki efektywności technicznej VRS obliczone dla analizowanych grup spółek wynosiły: dla spółek hodowli roślin 0,803, dla spółek hodowli roślin ogrodniczych 0,834, dla stad ogierów 0,971, dla stadnin koni 0,667, dla spółek hodowli zarodowej 0,666.

W 2004 r. przeciętny współczynnik efektywności technicznej VRS wynosił 0,790 i wśród 57 badanych spółek 14 było efektywnych. W 2004 r. przeciętne współczynniki efektywno-

ści technicznej VRS obliczone dla poszczególnych grup badanych spółek wynosiły dla spółek hodowli roślin 0,839, dla spółek hodowli roślin ogrodniczych 0,825, dla grupy stad ogierów 0,740, dla stadnin koni 0,743, dla spółek hodowli zarodowej 0,835.

W 2005 r. średni współczynnik efektywności technicznej VRS wyniósł 0,788. Wśród 56 spółek 16 było efektywnych, co stanowiło 28,6%. W 2005 r. współczynniki efektywności technicznej obliczone dla grup badanych spółek wynosiły: dla spółek hodowli roślin – 0,874, dla spółek hodowli roślin ogrodniczych – 0,853, dla stad ogierów – 0,804, dla stadnin koni – 0,753 i dla spółek hodowli zarodowej – 0,760.

W 2006 r. średni współczynnik efektywności technicznej VRS wynosił 0,820. W zbiorowości całkowitej badanych spółek (n = 59) było 18 spółek efektywnych, co stanowiło 30,5%. W 2006 r. przeciętny współczynnik efektywności technicznej VRS obliczony dla grup spółek wynosił dla: spółek hodowli roślin – 0,877, dla spółek hodowli roślin ogrodniczych – 0,892, dla stad ogierów – 0,799, dla stadnin koni – 0,758 i dla spółek hodowli zarodowej – 0,825.

LUKI PRODUKCYJNE

Rozwiązania zadań programowania liniowego wykonywane w trakcie obliczeń współczynników efektywności dostarczają informacji o lukach produkcyjnych. W 1994 r. w zbiorowości ogólnej badanych spółek propozycje zmniejszenia badanych nakładów dla spółek nieefektywnych wynosiły: zużycie materiałów i energii – 65,2%, płac z pochodnymi – 40,2%, wartości środków trwałych – 42,6% i powierzchni użytków rolnych o 68,2%. W ujęciu wartościowym proponowane redukcje wynosiły: dla zużycia materiałów i energii – 73 468,5 tys. zł, dla płac z pochodnymi – 36 572,1 tys. zł, dla wartości środków trwałych – 149 423,2 tys. zł i dla powierzchni użytków rolnych – 88 444,2 ha.

W 1995 r. propozycje zmniejszenia nakładów dotyczyły wszystkich zmiennych wejść analizowanego modelu spółki (kosztów zużycia materiałów i energii, płac z pochodnymi, wartości środków trwałych oraz powierzchni użytków rolnych). Propozycje redukcji kosztów zużycia materiałów i energii dla badanej zbiorowości wynosiły przeciętnie 65,5% (96 781,8 tys. zł), wartości środków trwałych – 48,3% (156 917,8 tys. zł), funduszu płac wraz z pochodnymi – 44,0% (48 934,7 tys. zł), powierzchni użytków rolnych – 51,2% (60 376,3 ha).

W 1996 r. przeciętna obliczona redukcja kosztów wynosiła dla kosztów zużycia materiałów i energii – 74,6%, wartości środków trwałych – 69,8%, kosztów wynagrodzeń wraz z pochodnymi – 59,4% oraz 64,3% powierzchni użytków rolnych. W ujęciu wartościowym i ilościowym proponowane redukcje wynosiły dla: kosztów zużycia materiałów i energii – 160 584,1 tys. zł, wartości środków trwałych – 325 809,4 tys. zł, wartości kosztów płac wraz z pochodnymi – 98 221,2 tys. zł oraz powierzchni użytków rolnych – 96 108,2 ha.

W 1997 r. przeciętna, zalecana redukcja kosztów materiałów i energii w zbiorowości całkowitej badanych firm wynosiła 67,1% (149 960,5 tys. zł), zaś zmniejszenie wartości majątku trwałego wynosiło 66,5%, co w ujęciu wartościowym wynosiło 331 974,7 tys. zł. Proponowane zmniejszenie płac z pochodnymi wyniosło 50,3%, co stanowiło 90 390,9 tys. zł, zaś obliczona redukcja powierzchni użytków rolnych stanowiła 57,5%, co równało się 83 162,9 ha.

W 1998 r. przeciętne proponowane obniżenie analizowanych zmiennych wejścia wynosiło dla: kosztów zużycia materiałów i energii – 69,1%, wartości środków trwałych – 62,8%, kosztów płac wraz z pochodnymi – 52,7% oraz dla powierzchni użytków rolnych – 69,1%. W ujęciu wartościowym i ilościowym oszacowane luki produkcyjne wynosiły dla kosztów zużycia materiałów i energii – 150 418,1 tys. zł, dla wartości środków trwałych – 321 777,0

tys. zł, dla kosztów płac wraz z pochodnymi – 100 609,2 tys. zł, dla powierzchni użytków rolnych – 95 479,6 ha.

W 1999 r. dla zbiorowości ogólnej badanych spółek przeciętne redukcje analizowanych zmiennych wyniosły dla: kosztów zużycia materiałów i energii – 77,6%, wartości majątku trwałego – 72,4%, kosztów płac wraz z pochodnymi – 66,7% oraz powierzchni użytków rolnych – 76,4%. W ujęciu wartościowym i ilościowym proponowane redukcje wynosiły dla: kosztów zużycia materiałów i energii – 160 217,1 tys. zł, wartości środków trwałych – 380 903,5 tys. zł, wartości kosztów płac wraz z pochodnymi – 127 344,1 tys. zł oraz powierzchni użytków rolnych – 100 452 ha.

W 2000 r. propozycje redukcji zmiennych przyjętych do modelu dla zbiorowości całkowitej badanych spółek kształtowały się następująco: koszty zużycia materiałów i energii można było zmniejszyć o 73%, wartość środków trwałych o 60,6%. Wartość płac wraz ze świadczeniami dla pracowników można było zredukować o 58,2%, a powierzchnię użytków rolnych można było zmniejszyć o 64,3%. W ujęciu wartościowym i ilościowym proponowane redukcje wynosiły dla: kosztów zużycia materiałów i energii – 156 085,3 tys. zł, wartości środków trwałych 294 372,7 tys. zł, wartości kosztów płac wraz z pochodnymi – 94 671,8 tys. zł oraz powierzchni użytków rolnych – 79 201,3 ha.

W 2001 r. obliczone dla zbiorowości ogólnej badanych przedsiębiorstw luki produkcyjne wynosiły dla: kosztów materiałów i energii – 75,7%, wartości środków trwałych – 69,1%, kosztów płac wraz ze świadczeniami dla pracowników – 62,4% oraz dla powierzchni użytków rolnych – 68,6%. W ujęciu wartościowym i ilościowym proponowane redukcje w zbiorowości ogólnej badanych spółek wynosiły dla: kosztów zużycia materiałów i energii – 179 078,2 tys. zł, wartości środków trwałych – 355 5 03,7 tys. zł, wartości kosztów płac wraz z pochodnymi – 111 225,3 tys. zł oraz powierzchni użytków rolnych – 85 285,4 ha.

W 2002 r. propozycje zmniejszenia nakładów dotyczyły wszystkich zmiennych modelu i kształtowały się na poziomie: koszty zużycia materiałów i energii – 53,4%, wartość środków trwałych – 36,8%, wartość funduszu płac wraz ze świadczeniami dla pracowników – 30,8%, powierzchnia użytków rolnych – 54,7%. W ujęciu wartościowym i ilościowym redukcje wynosiły dla: kosztów zużycia materiałów i energii – 101 705,0 tys. zł, wartości

Tabela 2. Wielkości luk produkcyjnych w zbiorowości całkowitej badanych spółek w latach 1994-2006

Lata	Zużycie materiałów i energii [tys. zł]	Majątek trwały [tys. zł]	Płace i pochodne [tys. zł]	Pow. UR [ha]	Zużycie materiałów i energii [%]	Majątek trwały [%]	Płace i pochodne [%]	UR [%]
1994	73468,5	149423,2	36572,1	88444,2	65,2	42,6	40,2	68,2
1995	96781,8	156917,8	48934,7	60376,3	65,5	48,3	44,0	51,2
1996	160584,1	325809,4	98221,2	96108,2	74,6	69,8	59,4	64,3
1997	149960,5	331974,7	90390,9	83162,9	67,0	66,2	50,0	57,5
1998	150418,1	321777,0	100609,2	95479,6	30,9	37,2	47,3	31,0
1999	160217,1	380903,5	127344,1	100452,0	77,6	72,4	66,7	76,4
2000	156085,3	294372,7	94671,8	79201,3	73,0	60,6	58,2	64,3
2001	179078,2	355503,7	111225,3	85285,4	75,7	69,1	62,4	68,6
2002	101705,0	153284,0	42717,9	42028,2	53,4	36,8	30,8	54,7
2003	119698,7	266871,3	49088,1	39278,8	61,0	54,5	36,8	49,5
2004	104243,0	208322,9	39113,6	40348,5	49,0	41,1	30,5	52,9
2005	65715,0	255955,2	37710,2	36444,0	31,8	48,9	31,9	50,8
2006	59042,6	225897,2	33816,2	43703,4	26,8	37,4	26,7	57,9

Źródło:: opracowanie własne.

środków trwałych – 153 284,0 tys. zł, kosztów wynagrodzeń i świadczeń dla pracowników – 42 717,9 oraz dla powierzchni użytków rolnych – 42 028,2 ha.

W 2003 r. obliczone możliwości redukcji zmiennych wejścia (input) w badanym modelu gospodarstwa w zbiorowości ogólnej wynosiły: 61% dla kosztów zużycia materiałów energii, 54,5% dla wartości środków trwałych, 36,8% dla zmiennej kosztów wynagrodzeń wraz ze świadczeniami, 49,5% dla powierzchni użytków rolnych. W ujęciu wartościowym i ilościowym obliczone redukcje wynosiły: 119 698,7 tys. zł dla kosztów zużycia materiałów energii, 266 871,3 tys. zł dla wartości środków trwałych, 49 088,1 tys. zł dla kosztów wynagrodzeń wraz ze świadczeniami, 39 278,8 ha dla powierzchni użytków rolnych.

W 2004 r. średnie obliczone propozycje redukcji dla zbiorowości ogólnej badanych spółek wynosiły dla kosztów zużycia materiałów i energii – 49,0%, dla wartości środków trwałych – 41,1%, dla kosztów wynagrodzeń wraz z pochodnymi – 30,5%, dla powierzchni użytków rolnych – 52,9%. W ujęciu wartościowym i ilościowym wysokość luk produkcyjnych dla poszczególnych analizowanych zmiennych wynosiła: dla kosztów zużycia materiałów i energii – 104 243,0 tys. zł, dla wartości środków trwałych – 208 322,9 tys. zł, dla kosztów wynagrodzeń wraz ze świadczeniami – 39 113,6 tys. zł, dla powierzchni użytków rolnych – 40 348,5 ha.

W 2005 r. przeciętne procentowe redukcje zmiennych przyjętego modelu wynosiły dla kosztów zużycia materiałów i energii – 31,8%, wartości środków trwałych – 48,9%, kosztów płac wraz ze świadczeniami – 31,9% i zmniejszenia powierzchni użytków rolnych – 50,8%. W ujęciu wartościowym wielkości poszczególnych luk produkcyjnych ukształtowały się na poziomie: dla kosztów zużycia materiałów i energii – 65 715,0 tys. zł, dla wartości środków trwałych – 255 955,2 tys. zł, dla kosztów pracy wraz z pochodnymi – 37 710,2 tys. zł, dla powierzchni użytków rolnych – 36 444,0 ha.

W 2006 r. przeciętne procentowe redukcje analizowanych zmiennych wynosiły dla kosztów zużycia energii i materiałów – 26,8%, dla wartości środków trwałych 37,4%, dla kosztów wynagrodzeń wraz z pochodnymi – 26,7% i dla powierzchni użytków rolnych – 57,9%. Wartość poszczególnych luk ukształtowała się w następującej wysokości dla: kosztów zużycia materiałów i energii – 59 042,63 tys. zł, dla wartości środków trwałych – 225 897,2 tys. zł, dla kosztów wynagrodzeń wraz ze świadczeniami – 33 816,2 tys. zł. Propozycje zmniejszenia powierzchni użytków rolnych opiewały łącznie na 43 703,4 ha.

WNIOSKI

Z przeprowadzonych badań nad efektywnością funkcjonowania spółek Agencji Nieruchomości Rolnych wynikają następujące wnioski:

1. Przeciętne wielkości współczynników efektywności technicznej VRS obliczone dla zbiorowości całkowitej badanych spółek w latach 1994-2006 wahały się od 0,407 (1999) do 0,820 (2006). W badanych grupach spółek współczynniki efektywności technicznej VRS wynosiły dla: spółek hodowli roślin od 0,484 (1999) do 0,877 (2006), spółek hodowli roślin ogrodniczych od 0,682 (1999) do 0,892 (2006), stad ogierów od 0,446 (1999) do 0,971 (2002), spółek hodowli zwierząt zarodowych od 0,306 (1999) do 0,825 (2006) oraz stadnin koni od 0,426 (1996) do 0,825 (2006).
2. Obliczona wielkość luk produkcyjnych (nadmiaru analizowanych zasobów) zmniejszała się w badanym okresie. Dla kosztów zużycia materiałów i energii obliczone luki produkcyjne wynosiły w 1994 r. 73 468,5 tys. zł, a w 2006 r. 59 042,6 tys. zł, luka produkcyjna dla

wartości majątku trwałego wyniosła w 1994 r. 149 423,2 tys. zł, a w 2006 r. 225 897,2 tys. zł, obliczone luki produkcyjne dla kosztów płac ze świadczeniami dla pracowników wynosiły w 1994 r. 36 572,1 tys. zł, a w 2006 r. 33 816,2 tys. zł. Luki produkcyjne w powierzchni użytków rolnych w 1994 r. wyniosły 88 444,2 ha, a w 2006 r. 43 703,4 ha.

LITERATURA

Battese G.E., Coelli T.J. 1992: Frontier production functions. technical efficiency and panel data: with application to paddy farmers in India. *Journal of Productivity Analysis,* 3, 153-169.

Czasch B., Balmann A., Odening M. 1999: Organisation und Effizienz landwirtschaftlicher Unternehmen während der Umstrukturierung des Agrarsektors: eine empirische Analyse für Brandenburg. Finanzwissenschaftliche Diskussionsbeiträge, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, Special Series: Industrial und Social Policies in Countries in Transition, No S-11. Universität, Potsdam.

Prasada-Rao D.S., Coelli T.J. 1998: Catch-up and convergence in global agricultural productivity. Centre for efficiency and productivity analysis. University of New England, Australia.

Rogowski G. 1998: Metody analizy i oceny działalności banku na potrzeby zarządzania strategicznego. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań.

Świtłyk M. 1999: Badanie efektywności spółek dzierżawiących nieruchomości rolne w województwie gorzowskim za pomocą metody DEA. Katedra Ekonomiki Przedsiębiorstw Akademii Rolniczej w Szczecinie, Urząd Statystyczny w Gorzowie Wlkp.

Thiele H., Brodersen C. M. 1997: Anwendung der nicht-parametrischen Data Envelopment Analysis auf die Effizienz Landwirtschaftlicher Unternehmen in der Transformation Ostdeutschland. *Agrarwirtschaft,* 46, s. 407-415.

Ziółkowska J. 2008: Efektywność techniczna w gospodarstwach wielkotowarowych. *Studia i Monografie,* 140, IERiGŻ-PIB, Warszawa.

Mirosław Helta, Michał Świtłyk

TECHNICAL EFFICIENCY OF AGRICULTURAL FARMS BELONGING TO AGRICULTURAL PROPERTY AGENCY (APA) IN 1994-2006

Summary

The paper presents an analysis of the technical efficiency of agricultural farms belonging to Agricultural Property Agency. The DEA method was employed and it provided to the following conclusions:

1) The average values of technical efficiency indexes VRS for the entire sample oscillated from 0,407 (in 1999) to 0,820 (in 2006). Within tested groups technical efficiency indexes VRS were: plant breeding farms from 0,484 (in 1999) to 0,877 (in 2006), horticultural species breeding plant farms from 0,682 (in 1999) to 0,892 (in 2006), stallion herds from 0,446 (in 1999) to 0,971 (in 2002), pedigree livestock herds from 0,306 (in 1999) to 0,825 (in 2006) and stud farms from 0,426 (in 1996) to 0,825 (in 2006).

2) The calculated value of production gap (the excess of analyzed assets) has been reduced in the studied period. For material and energy cost consumption calculated production gaps were 73 468,5 thousands zloty in 1994, and 59042,6 thousands zloty in 2006, production gap for fixed asset was 149423,2 thousands zloty in 1994 and 225 897,2 thousands zloty in 2006, calculated production gaps for wage costs (with benefits) were 36 572,1 thousands zloty in 1994, and 33816,2 thousands zloty in 2006. Production gaps in the agricultural acreage were 88444,2 ha in 1994, and 43 703,4 ha in 2006.

Adres do korespondencji:
prof. dr hab. Michał Świtłyk
Akademia Rolnicza w Szczecinie
Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwami
ul. Monte Cassino 16
71-460 Szczecin
tel. (0 91) 423 10 12
e-mail: michal.switlyk@e-ar.pl