

Wpłynęło 28.11.2012 r.  
Zrecenzowano 18.12.2012 r.  
Zaakceptowano 10.01.2013 r.

## Środki techniczne w badanych gospodarstwach rodzinnych

A – koncepcja  
B – zestawienie danych  
C – analizy statystyczne  
D – interpretacja wyników  
E – przygotowanie maszynopisu  
F – przegląd literatury

**Zdzisław WÓJCICKI**<sup>ABCDEF</sup>

*Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Oddział w Warszawie*

### Streszczenie

W pracy zaprezentowano wyniki badań nad wyposażeniem 53 gospodarstw rodzinnych w środki trwałe mechanizacji i elektryfikacji oraz nad wykorzystaniem tych środków w 2009 r. ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania ciągników rolniczych. Uzyskane wyniki porównano z przewidywanymi na 2015 r. w projektach modernizacji tych gospodarstw. Badano gospodarstwa o powierzchni od 8 do 150 ha UR. Ich średnia powierzchnia w 2009 r. wynosiła 44,23 ha, a przewidywana średnia powierzchnia w 2015 r. będzie wynosić 49,49 ha. W celu określania wpływu powierzchni UR na wyposażenie i wykorzystanie środków technicznych badane obiekty podzielono na 11 grup obszarowych po 5 gospodarstw w grupach od I do IX i po 4 gospodarstwa w grupach X i XI. W okresie 2009–2015 r. liczba posiadanych ciągników zwiększy się ze 157 do 161, a ich średnia moc z 43,1 do 52,5 kW. Liczba kombajnów zbożowych zwiększy się z 34 do 37, a liczba samochodów osobowych i dostawczych zmniejszy się z 59 do 55. Średnie roczne wykorzystanie ciągnika zwiększy się z 405 do 382  $\text{cnh}\cdot\text{szt.}^{-1}$ , a udział tego wykorzystania w produkcji roślinnej zwiększy się z 56,5 do 59,9%. Średnie nakłady siły pociągowej zmniejszą się z 27,1 do 23,4  $\text{cnh}\cdot\text{ha}^{-1}$  UR. Średnia wartość odtworzeniowa środków technicznych zwiększy się z 979,4 do 1127,3  $\text{tys. zł}\cdot\text{gosp}^{-1}$ , a w przeliczeniu na ha UR zmniejszy się z 22,146 do 20,758  $\text{tys. zł}$ . Oszacowana amortyzacja roczna ciągników i maszyn obniży się z 0,840 do 0,773  $\text{tys. zł}\cdot\text{ha}^{-1}$  UR. Badane gospodarstwa są zróżnicowane pod względem potrzeb i możliwości zakupów inwestycyjnych maszyn, stopnia modernizacji swoich technik i technologii, a także intensyfikacji produkcji roślinnej i zwierzęcej. Dlatego nie udało się określić istotnych współzależności między wskaźnikami eksploatacyjno-ekonomicznymi środków technicznych a zwiększającą się powierzchnią UR w badanych obiektach. Uzyskane wyniki analiz będą wykorzystane do aktualizacji dotychczasowych wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych ciągników i maszyn rolniczych.

**Słowa kluczowe:** rolnictwo, gospodarstwo, wyposażenie techniczne, wykorzystanie ciągników, wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne



## **Wstęp**

Dobór maszyn i ich racjonalna eksploatacja w różnych grupach przedsiębiorstw rolniczych jest głównym tematem badań organizacji i ekonomiki gospodarstw rolnych w dyscyplinie inżynieria rolnicza [SZEPTYCKI, WÓJCICKI 2003].

Badania terenowe i ankietowe placówek naukowych oraz badania statystyczne [GUS 2011] są źródłem danych do określania poziomu wyposażenia w środki techniczne i stopnia ich wykorzystania w odpowiednich obiektach produkcji i usług rolniczych.

Jednym z takich źródeł jest baza danych uzyskanych w trakcie realizacji projektu badawczo-rozwojowego NCBiR nr NR 120043 pt. „Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych [WÓJCICKI, KUREK 2012].

Celem niniejszego opracowania jest analiza dotychczasowego (2009 r.) i planowanego (2015 r.) wyposażenia w środki techniczne oraz wykorzystania tych środków w 53 wybranych gospodarstwach rodzinnych. Wyniki tych analiz będą podstawą aktualizacji dotychczasowych parametrów eksploatacyjno-ekonomicznych ciągników i maszyn rolniczych [MUZALEWSKI 2010] i wprowadzeniu nowych.

Mogą być też wykorzystane w nowelizacji metod doboru zestawów maszyn i modernizacji przedsiębiorstw rolniczych [MUZALEWSKI 2008; WÓJCICKI 2012].

## **Metody i przebieg badań**

Projekt badawczo-rozwojowy był realizowany w latach 2009–2012 przez specjalistów Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego (ITP) w Warszawie, Poznaniu, Gdańsku i Tyliczu (26 gospodarstw) oraz przez specjalistów z uczelni rolniczych w Lublinie (9 gospodarstw), Krakowie (8 gospodarstw), Poznaniu (7 gospodarstw) i Siedlcach (3 gospodarstwa). Badania w 53 wybranych gospodarstwach rodzinnych prowadzone były według jednolitej wspólnie ustalonej metodyki [WÓJCICKI i in. 2009].

Do analiz porównawczych wyposażenia badanych gospodarstw w środki trwałe mechanizacji i elektryfikacji posłużyło sprawozdanie z badań wybranych obiektów w 2009 r. [WÓJCICKI, KUREK 2011] oraz sprawozdanie zbiorcze projektów modernizacji badanych gospodarstw do 2015 r. [WÓJCICKI 2010; WÓJCICKI, KUREK 2012]. Projekty modernizacji wybranych gospodarstw opracowywali pracownicy naukowcy z aktywnym udziałem właścicieli tych gospodarstw.

Badano wyposażenie i wykorzystanie środków technicznych w gospodarstwach o powierzchni od 8 do 150 ha UR podzielonych na 11 grup obszarowych po 5 gospodarstw w grupach od I do IX i po 4 gospodarstwa w grupach X i XI (tab. 1). Gospodarstwa grupowano według rosnącej powierzchni posiadanych w 2009 r. użytków rolnych (UR), zachowując taki sam podział na grupy na 2015 r.,

Tabela 1. Powierzchnia użytków rolnych (UR) w badanych gospodarstwach rodzinnych  
 Table 1. Acreage of agricultural land (AL) in the family farms under study

Grupa obszarowa – liczba gospodarstw Acreage groups – number of farms	Powierzchnia [ha UR] w roku Area [ha AL] in year			
	2009		2015 (plan)	
	razem total	średnio average	razem total	średnio average
I – 5	65,35	13,07	89,81	17,96
II – 5	94,77	18,97	123,77	24,75
III – 5	117,13	23,43	147,15	29,43
IV – 5	129,58	25,92	145,29	29,06
V – 5	153,29	30,66	168,79	33,76
VI – 5	171,11	34,22	189,45	37,89
VII – 5	219,62	43,93	241,02	48,21
VIII – 5	268,84	53,77	271,79	54,36
IX – 5	322,02	64,40	362,69	72,56
X – 4	316,06	79,01	331,06	82,76
XI – 4	486,18	121,56	552,04	138,01
<b>Razem 53 Total 53</b>	<b>2343,95</b>	<b>44,23</b>	<b>2622,86</b>	<b>49,49</b>

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

choć planowano do tego czasu zmiany powierzchni posiadanych i dzierżawionych UR. Taki podział badanych obiektów na grupy obszarowe umożliwił określenie wpływu zwiększającej się powierzchni UR na poziom wyposażenia w środki techniczne i stopień ich wykorzystania w gospodarstwach rodzinnych.

Od początku 2009 r. do końca 2015 r., czyli w okresie 7 lat, średnia powierzchnia badanego gospodarstwa zwiększyła się z 44,23 do 49,49 ha UR, czyli o 11,9% (tab. 1).

### Wyniki badań

Badane gospodarstwa posiadały w 2009 r. łącznie 157 szt. ciągników rolniczych (tab. 2). Planuje się, że do 2015 r. liczba ciągników zwiększy się do 161 szt., czyli średnio do 3,04 szt.·gosp.<sup>-1</sup>. Zwiększy się też liczba kombajnów zbożowych z 34 do 37, czyli średnio z 0,64 do 0,70 szt.·gosp.<sup>-1</sup>. Zmniejszy się liczba posiadanych samochodów osobowych i dostawczych z 59 do 55.

Wyposażenie badanych gospodarstw w ciągniki w 2009 r. zawierało się między 2,20 (grupa II), a 4,25 szt.·gosp.<sup>-1</sup> (grupa X) i wynosiło średnio 2,96 szt.·gosp.<sup>-1</sup> (tab. 2). Odpowiednie wyposażenie w ciągniki w 2015 r. będzie wynosiło od 2,40 (grupa I) do 4,00 szt.·gosp.<sup>-1</sup> (grupa X), średnio 3,04 szt.·gosp.<sup>-1</sup>.

Średnia liczba ciągników na 100 ha UR w badanych gospodarstwach zwiększyła się z 6,70 szt. w 2009 r. do 6,87 szt. w 2015 r. (tab. 2).

Tabela 2. Wyposażenie badanych gospodarstw w środki motoryzacji (ciągniki, samochody, kombajny)

Table 2. Equipment of the investigated farms with motorization means (tractors, cars, trucks, combines)

Grupa obszarowa – liczba gospodarstw Acreage groups – number of farms	Liczba [szt.] środków motoryzacji w roku Number [pcs.] of motorization means					
	2009			2015 (plan)		
	ciągników tractors	samochodów cars, trucks	kombajnów combines	ciągników tractors	samochodów cars, trucks	kombajnów combines
I – 5	12	5	2	12	5	2
II – 5	11	6	1	13	4	1
III – 5	13	5	3	13	5	3
IV – 5	14	6	5	13	4	5
V – 5	13	4	2	13	3	3
VI – 5	14	5	5	15	5	5
VII – 5	15	9	3	18	9	4
VIII – 5	18	6	2	18	7	3
IX – 5	19	6	5	18	6	5
X – 4	17	4	2	16	3	2
XI – 4	11	3	4	12	4	4
<b>Razem 53 Total 53</b>	<b>157</b>	<b>59</b>	<b>34</b>	<b>161</b>	<b>55</b>	<b>37</b>
Średnio na gospodarstwo Average per farm	2,96	1,11	0,64	3,04	1,04	0,70
Średnio na 100 ha UR Average per 100 ha AL	6,70	2,52	1,45	6,87	2,35	1,58

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Nakłady siły pociągowej (ciągników) w 2009 r. zawierały się między  $7,1 \text{ cnh}\cdot\text{ha}^{-1}$  (grupa XI) a  $45,5 \text{ cnh}\cdot\text{ha}^{-1}$  (grupa V) i wynosiły średnio  $27,1 \text{ cnh}\cdot\text{ha}^{-1}$  (tab. 3). Nakłady te w przeliczeniu na kWh mieściły się w przedziale od  $565 \text{ kWh}\cdot\text{ha}^{-1}$  (grupa XI) do  $1804 \text{ kWh}\cdot\text{ha}^{-1}$  (grupa VII) i wynosiły średnio  $1169 \text{ kWh}\cdot\text{ha}^{-1}$ . Najmniejsze nakłady siły pociągowej występowały w dużych gospodarstwach nieprowadzących produkcji zwierzęcej, a największe w gospodarstwach wykorzystujących ciągniki w czynnościach związanych z chowem bydła.

Nakłady siły pociągowej w 2015 r. będą zawierały się między  $6,7 \text{ cnh}\cdot\text{ha}^{-1}$  (grupa XI) a  $34,7 \text{ cnh}\cdot\text{ha}^{-1}$  (grupa III) i będą wynosiły średnio  $23,4 \text{ cnh}\cdot\text{ha}^{-1}$ , czyli o 13,6% mniej niż w 2009 r. (tab. 4). Nakłady te w przeliczeniu na kWh będą wynosiły od  $571 \text{ kWh}\cdot\text{ha}^{-1}$  (grupa XI) do  $2038 \text{ kWh}\cdot\text{ha}^{-1}$  (grupa II), średnio  $1232 \text{ kWh}\cdot\text{ha}^{-1}$ , czyli o 5,4% więcej niż w 2009 r.

Tabela 3. Nakłady siły pociągowej (ciągników) w badanych gospodarstwach  
 Table 3. Inputs of traction power (tractors) in the investigated farms

Grupa obszarowa – liczba gospodarstw Acreage group – number of farms	Nakłady siły pociągowej Traction power inputs					
	razem nakłady inputs in total		średnia moc ciągnika average tractor power [kW]	średnie wykorzystanie [cnh·szt. <sup>-1</sup> ] average use [tractor-hrs·unit <sup>-1</sup> ]	średnie nakłady average inputs	
	[cnh] [tractor-hrs]	[tys. kWh] [thous. kWh]			[cnh·ha <sup>-1</sup> ] [tractor-hrs·ha <sup>-1</sup> ]	[kWh·ha <sup>-1</sup> ]
<b>Rok 2009 Year 2009</b>						
I – 5	2 509	78,5	31,3	209	38,4	1 201
II – 5	2 801	126,3	45,1	233	29,6	1 333
III – 5	3 800	162,5	42,8	292	32,4	1 387
IV – 5	4 513	177,3	39,3	322	34,8	1 368
V – 5	6 979	219,8	31,5	537	45,5	1 434
VI – 5	4 732	189,2	40,0	338	27,6	1 106
VII – 5	8 431	396,1	47,0	562	38,4	1 804
VIII – 5	9 389	352,2	37,5	522	34,9	1 310
IX – 5	6 859	356,1	51,9	361	21,4	1 108
X – 4	10 069	406,7	40,4	592	31,8	1 284
XI – 4	3 447	274,9	79,7	313	7,1	565
<b>Razem 53 Total 53</b>	<b>63 529</b>	<b>2 739,6</b>	<b>43,1</b>	<b>405</b>	<b>27,1</b>	<b>1 169</b>
<b>Rok 2015 Year 2015</b>						
I – 5	3 013	122,1	40,5	251	33,5	1 359
II – 5	3 865	252,3	65,3	297	31,2	2 038
III – 5	5 108	188,0	36,8	393	34,7	1 278
IV – 5	4 849	239,3	49,3	373	33,4	1 647
V – 5	4 230	228,1	53,9	325	25,1	1 351
VI – 5	4 362	187,6	43,0	291	23,0	990
VII – 5	8 004	426,6	53,3	445	33,2	1 770
VIII – 5	6 620	342,4	51,7	368	24,4	1 260
IX – 5	7 214	437,6	60,7	401	19,9	1 206
X – 4	10 529	493,4	46,9	658	31,8	1 490
XI – 4	3 724	315,3	84,7	310	6,7	571
<b>Razem 53 Total 53</b>	<b>61 518</b>	<b>3 232,7</b>	<b>52,5</b>	<b>382</b>	<b>23,4</b>	<b>1 232</b>

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Średnie roczne wykorzystanie ciągnika w 2009 r. kształtowało się w granicach od 209 cnh·szt.<sup>-1</sup> (grupa I) do 592 cnh·szt.<sup>-1</sup> (grupa X) i wynosiło średnio 405 cnh·szt.<sup>-1</sup>, a w 2015 r. będzie mieściło się w granicach od 251 cnh·szt.<sup>-1</sup> (grupa I) do 658 cnh·szt.<sup>-1</sup> (grupa X) i będzie wynosiło średnio 382 cnh·szt.<sup>-1</sup>, czyli średnio o 5,7% mniej niż w 2009 r.

Średnia moc posiadanych ciągników wahała się od 31,3 kW·szt.<sup>-1</sup> (grupa I) do 79,7 kW·szt.<sup>-1</sup> (grupa XI) i wynosiła średnio 43,1 kWh·szt.<sup>-1</sup> (tab. 3). W 2015 r. średnia moc ciągnika będzie kształtowała się w granicach od 36,8 kW·szt.<sup>-1</sup> (grupa III)

Tabela 4. Struktura wykorzystania siły pociągowej (ciągników) w badanych gospodarstwach

Table 4. The structure of traction power (tractors) use in the investigated farms

Grupa obszarowa – liczba gospodarstw Acreage group – number of farms	Łączne wykorzystanie siły pociągowej [cnh] w roku Total use of traction power [tractor-hrs] in year							
	2009				2015 (plan)			
	produkcja production		prace ogólnoprodukcyjne general-production works	usługi i inne services and others	produkcja production		prace ogólnoprodukcyjne general-production works	usługi i inne services and others
	roślinna crops	zwierzęca animal			roślinna crops	zwierzęca animal		
I – 5	1 606	354	284	265	2 077	337	308	291
II – 5	1 802	304	288	407	1 906	635	555	769
III – 5	2 732	417	288	363	3 602	307	819	380
IV – 5	3 231	170	479	633	3 301	397	529	622
V – 5	2 739	3 100	850	290	2 761	729	150	590
VI – 5	3 104	667	574	387	3 012	657	317	376
VII – 5	4 967	2 450	562	452	4 514	2 330	646	514
VIII – 5	4 179	4 334	558	318	3 755	1 897	598	370
IX – 5	4 268	1 690	847	54	4 713	1 599	808	94
X – 4	4 015	4 375	1 370	309	3 737	5 506	1 076	210
XI – 4	3 242	90	95	20	3 469	95	135	25
<b>Razem 53 Total 53</b>	<b>35 885</b>	<b>17 951</b>	<b>6 195</b>	<b>3 498</b>	<b>36 847</b>	<b>14 489</b>	<b>5 941</b>	<b>4 241</b>
Średnio na gospodarstwo Average per farm	677	339	117	66	695	273	112	80
Średnio na ha UR Average per ha AL	15,3	7,7	2,6	1,5	14,0	5,5	2,3	1,6

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

do 84,7 kW·szt.<sup>-1</sup> (grupa XI) i będzie wynosiła średnio 52,5 kW·szt.<sup>-1</sup>, czyli o 21,8% więcej niż w 2009 r. (tab. 4).

Prezentowane wyniki nie dają podstaw do stwierdzenia istotnej korelacji między przyrostem średniej mocy ciągnika i przyrostem średniego rocznego wykorzystania ciągnika a zwiększeniem się średniej powierzchni gospodarstwa.

Struktura wykorzystania własnych ciągników w badanych gospodarstwach (tab. 4) kształtowała się średnio następująco:

- produkcja roślinna 2009 r. – 56,5%, 2015 r. – 59,9%;
- produkcja zwierzęca 2009 r. – 28,3%, 2015 r. – 23,5%;
- prace ogólnoprodukcyjne 2009 r. – 9,7%, 2015 r. – 9,7%;
- usługi i inne prace 2009 r. – 5,5%, 2015 r. – 6,9%.

W trzech grupach gospodarstw 2009 r. (V, VIII i X) nakłady cnh w produkcji zwierzęcej były większe niż w produkcji roślinnej. W 2015 r. taki stan wystąpi w jednej grupie gospodarstw (X).

Wartość odtworzeniowa (ceny 2009 r.) środków technicznych w badanych gospodarstwach wynosiła w 2009 r. średnio 979,4 tys. zł·gosp.<sup>-1</sup> i 22,146 tys. zł·ha<sup>-1</sup>, a w 2015 r. będzie wynosiła średnio 1027,3 tys. zł·gosp.<sup>-1</sup> i 20,758 tys. zł·ha<sup>-1</sup> UR (tab. 5). Największe jednostkowe wartości wyposażenia technicznego w 2009 r. występowały w grupach I (41,683 tys. zł·ha<sup>-1</sup>) i III (36,259 tys. zł·ha<sup>-1</sup>), a najmniejsze w grupach XI (10,992 tys. zł·ha<sup>-1</sup>) i X (16,967 tys. zł·ha<sup>-1</sup>).

Tabela 5. Wartość odtworzeniowa, amortyzacja i wiek środków technicznych w badanych gospodarstwach

Table 5. Reproductive value, amortization and age of the technical means in the investigated farms

Grupa obszarowa – liczba gospodarstw Acreage group – number of farms	Wartość analizowanego parametru w roku Value of analysed parameter in the year							
	2009				2015 (plan)			
	wartość value	amortyzacja amortization	średni average		wartość value	amortyzacja amortization	średni average	
			wiek age	dalsze trwanie further duration			wiek age	dalsze trwanie further duration
	[tys. zł] [thous. PLN]		[lata] [years]		[tys. zł] [thous. PLN]		[lata] [years]	
I – 5	2 724	99,7	16,9	10,4	2 325	85,1	18,9	8,4
II – 5	2 595	104,9	14,8	9,9	2 954	113,9	14,7	11,2
III – 5	4 247	153,3	14,9	12,8	3 940	135,1	16,2	13,0
IV – 5	4 106	157,5	12,6	13,5	4 790	179,9	15,3	11,3
V – 5	4 299	149,3	15,3	13,5	4 330	131,8	17,2	15,6
VI – 5	4 301	145,3	17,8	11,8	4 816	185,9	17,6	8,3
VII – 5	5 933	251,7	13,0	10,6	7 039	303,0	14,5	8,7
VIII – 5	6 417	241,5	13,6	13,0	6 473	239,7	15,8	11,2
IX – 5	6 568	277,8	16,2	7,4	7 113	275,4	15,9	9,9
X – 4	5 375	200,2	11,2	15,6	5 272	186,1	14,6	13,7
XI – 4	5 344	188,2	13,0	15,4	5 393	192,2	13,2	14,9
<b>Razem 53 Total 53</b>	<b>51 909</b>	<b>1 969,4</b>	<b>14,5</b>	<b>11,9</b>	<b>54 445</b>	<b>2 028,1</b>	<b>15,8</b>	<b>11,0</b>
Średnio na gospodarstwo Average per farm	979,4	37,16	–	–	1 027,3	38,27	–	–
Średnio na ha UR Average per ha AL	22,146	0,840	–	–	20,758	0,773	–	–

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

W 2015 r. największymi wartościami wskaźników wyposażenia technicznego będą charakteryzowały się gospodarstwa grup IV (32,968 tys. zł·ha<sup>-1</sup>) i VII (29,205 tys. zł·ha<sup>-1</sup>), a najmniejszymi gospodarstwa grup XI (9,769 tys. zł·ha<sup>-1</sup>) i X (15,925 tys. zł·ha<sup>-1</sup>).

Wartość odpisów amortyzacji środków technicznych w 2009 r. wyniosła średnio w przeliczeniu na gospodarstwo 37,16 tys. zł, a w przeliczeniu na ha UR – 0,840 tys. zł, natomiast w 2015 r. wyniesie średnio odpowiednio (w tys. zł) 38,27 i 0,773.

Średni wiek ciągników i maszyn w badanych gospodarstwach w 2009 r. wyniósł 14,5 lat, a dalszy średni okres ich trwania był szacowany przez rolników i pracowników naukowych na 11,9 lat (tab. 5). Łączny średni okres trwania środków technicznych szacowano w 2009 r. na 26,4 lat, a planowany w 2015 r. na 26,8 lat (15,8 + 11,0).

Proporcja średniego wieku posiadanych maszyn do okresu dalszego ich trwania, wynosząca w 2009 r. 14,5 do 11,9 lat, czyli 54,9 do 45,1%, a w 2015 r. szacowana na 59,0 do 41,0%, świadczy o eksploatacji w badanych gospodarstwach niezbyt nowoczesnego sprzętu technicznego, którego wskaźniki odnawialności nie będą ulegały poprawie.

Średnie okresy trwania w 2009 i 2015 r. zestawów ciągników i maszyn, wynoszące odpowiednio aż 26,4 i 26,8 lat, w warunkach równoczesnego zwiększania liczby i mocy ciągników, a tym samym zmniejszania ich średniego rocznego wykorzystywania, świadczą o planowaniu przez rolników i ich doradców ewolucyjnych sposobów modernizowania posiadanego sprzętu technicznego.

Badane gospodarstwa są zróżnicowane pod względem potrzeb i możliwości zakupów inwestycyjnych maszyn, a także stopnia ich technologicznej modernizacji oraz intensyfikacji produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Niezbyt liczna zbiorowość (53 gospodarstwa) badanych obiektów uniemożliwia określenie współzależności między uzyskiwanymi wskaźnikami eksploatacyjno-ekonomicznymi a rosnącą powierzchnią UR w wybranych obiektach.

Wskazane byłoby zbadanie korelacji wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych w badanych obiektach uszeregowanych rosnąco w grupach według:

- produkcji globalnej (w jednostkach zbożowych – JZ),
- przychodów brutto (w zł),
- wartości ekonomicznej (w ESU).

## Podsumowanie

Przeprowadzono analizę porównawczą dotychczasowego (2009 r.) i planowego (2015 r.) wyposażenia w środki techniczne i ich wykorzystanie w 53 wybranych gospodarstwach rodzinnych.



Uzyskane wyniki zostaną wykorzystane w aktualizowaniu dotychczasowych i wprowadzaniu nowych parametrów eksploatacyjno-ekonomicznych ciągników i maszyn rolniczych użytkowanych w polskim rolnictwie.

Badane gospodarstwa są zróżnicowane pod względem potrzeb i możliwości inwestycyjnych. Nie udało się określić istotnych współzależności między wskaźnikami eksploatacyjno-ekonomicznymi a zwięższającą się powierzchnią UR w wybranych obiektach.

Trzeba poszukiwać korelacji tych wskaźników w badanych obiektach uszeregowanych rosnąco w grupach według produkcji globalnej (w JZ), przychodów brutto (w zł) i wartości ekonomicznej (w ESU).

## **Bibliografia**

GUS 2011. Środki produkcji w rolnictwie. Powszechny spis rolny 2010. Warszawa. ISBN 978-83-7027-4870 ss. 114.

MUZALEWSKI A. 2008. Zasady doboru maszyn rolniczych. Warszawa. IBMER. ISBN 978-93-89806-21-5 ss. 86.

MUZALEWSKI A. 2010. Koszty eksploatacji maszyn. Falenty. Wydaw. ITP. ISBN 978-83-62416-05-09 ss. 56.

SZEPTYCKI A., WÓJCICKI Z. 2003. Postęp technologiczny i nakłady energetyczne w rolnictwie do 2020 r. Warszawa. IBMER. ISBN 83-86262-96-9 ss. 242.

WÓJCICKI Z. 2010. Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. Cz. II. Projekty modernizacji badanych obiektów. Monografia. Falenty. Wydaw. ITP. ISBN 978-83-62416-12-7 ss. 90.

WÓJCICKI Z. 2012. Modele rozwojowych gospodarstw rodzinnych. Problemy Inżynierii Rolniczej. Nr 4 s. 15–24.

WÓJCICKI Z., MUZALEWSKI A., SAWA J., TABOR S., WAJSZCZUK K. i in. 2009. Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. Cz. I. Program, organizacja i metodyki badań. Monografia. Warszawa. IBMER. ISBN 978-83-89806-32-1 ss. 150.

WÓJCICKI Z., KUREK J. 2011. Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. Cz. III. Wyposażenie i działalność badanych obiektów w 2009 r. Monografia. Falenty. Wydaw. ITP. ISBN 978-83-62416-18-9 ss.123.

WÓJCICKI Z., KUREK J. 2012. Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. Cz. IV. Wyniki badań i wdrożeń projektu rozwojowego. Monografia. Falenty. Wydaw. ITP. ISBN 978-83-62416-34-9 ss. 148.

**TECHNICAL MEANS IN SELECTED FAMILY FARMS UNDER STUDY**

**Summary**

Paper presents the results of investigations on the equipment of 53 family farms with the permanent assets of mechanization and electrification, as well as the use of these means in 2009 year, with particular attention paid to the use of agricultural tractors. Obtained results were compared with the data predicted for year 2015 in modernization projects for these farms. The acreage of surveyed farms ranged within 8 to 150 ha AL. Their average acreage in 2009 amounted to 44.23 ha, while the average acreage foreseen in 2015 will be 49.49 ha. In order to determine the influence of AL area on the equipment and use of technical means, the tested objects were divided into 11 acreage groups, by 5 farms in groups I–IX, and by 4 farms in groups X and XI. Within the period of 2009–2015, the number of possessed tractors will increase from 157 to 161, and their average engine power will rise from 43.1 to 52.5 kW. Number of the combine harvesters will grow from 34 to 37, whereas the number of motor cars and delivery trucks will be reduced from 59 to 55. Average annual use of a tractor will decrease from 405 to 382 tractor-hours per unit, while the share of this use in crop production will increase from 56.5 to 59.9%. The average inputs of tractor power will drop down from 27.1 to 23.4 tractor-hours per ha AL. Average reproductive value of the technical means will increase from 979.4 to 1127.3 thous. PLN per farm, whereas as accounted per 1 ha AL will decrease from 22 146 down to 20 758 thous. PLN. Estimated annual amortization of the tractors and machines will be reduced from 0.840 to 0.773 thous. PLN·ha<sup>-1</sup> AL. Surveyed farms are differentiated in respect of the needs and possibilities of investment machinery purchasing, modernization degree of applied techniques and technologies, as well as the intensification of crop and animal production. Therefore, it was not possible to determine significant relations among the operation-economic indices of technical means and increasing AL area of the objects under study. Obtained results of analyses will be used to actualization of hitherto existing operation-economic indices for the tractors and agricultural machines.

**Key words:** agriculture, farm, technical equipment, use of tractors, operation-economic indices

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. Zdzisław Wójcicki  
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy  
Oddział w Warszawie  
ul. Rakowiecka 32, 02-532 Warszawa  
tel. 22 542-11-77 lub 605 206 348