

Wpłynęło 28.01.2013 r.
Zrecenzowano 13.03.2013 r.
Zaakceptowano 26.03.2013 r.

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

Zatrudnienie i nakłady pracy w badanych gospodarstwach rodzinych

Barbara RUDEŃSKA¹⁾ BCEF, Zdzisław WÓJCICKI²⁾ ABCDEF

¹⁾ Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Mazowiecki Ośrodek
Badawczy w Kłudzienku

²⁾ Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Oddział w Warszawie

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań nad wykorzystaniem zasobów i nakładów pracy ludzkiej, przeprowadzonych w 2009 r. w 53 wybranych gospodarstwach rodzinnych. Uzyskane wyniki porównywano z przewidywanymi na 2015 r. nakładami pracy w projektach technologicznej modernizacji badanych obiektów. W latach 2009–2012 badano gospodarstwa o powierzchni od 8 do 150 ha UR. W 2009 r. średnia powierzchnia gospodarstwa wynosiła 44,23 ha, a w 2015 r. będzie wynosić 49,49 ha UR, czyli zwiększy się o 11,9%. W celu określenia współzależności między powierzchnią gospodarstwa, a nakładami pracy, podzielono badane obiekty na 11 grup obszarowych, po 5 gospodarstw w grupach od I do IX i po 4 gospodarstwa w grupach X i XI. Wraz ze zwiększającą się powierzchnią UR w gospodarstwie zwiększają się zatrudnienie i nakłady pracy na gospodarstwo, a maleją te wskaźniki w przeliczeniu na powierzchnię UR. Średnie zatrudnienie w badanych obiektach wyniosło w 2009 r. 2,87 prac.·gosp.⁻¹ i 6,50 prac.·100 ha⁻¹ UR. Nakłady pracy własnej i obcej wyniosły łącznie średnio 5751 rbh·gosp.⁻¹ i średnio 130,1 rbh·ha⁻¹ UR. W 2015 r. średnie nakłady pracy własnej i obcej wyniosą 5340 rbh·gosp.⁻¹ i 107,8 rbh·ha⁻¹, czyli zmniejszą się o 7,2% na gospodarstwo i o 17,1% średnio na ha UR. Wskaźniki technicznego uzbrojenia pracy ludzkiej energią ciągników wyniosły i będą wynosić średnio 28,0 i 29,0 cnh·100 rbh⁻¹ i będą mieścić się w przedziale od 13,7 cnh·100 rbh⁻¹ (II grupa) do 47,7 cnh·100 rbh⁻¹ pracy produkcyjnej rolników (grupa XI).

Słowa kluczowe: rolnictwo, gospodarstwo, zatrudnienie, nakłady pracy, efektywność, mechanizacja



Wstęp

Racjonalne zatrudnienie i wykorzystanie pracy ludzkiej własnej i obcej w mechanizujących się towarowych gospodarstwach rodzinnych jest ważnym tematem badań organizacji i ekonomiki mechanizacji i energetyzacji rolnictwa w dyscyplinie inżynieria rolnicza [SZEPTYCKI (red.) 2005].

Badania terenowe i ankietowe placówek naukowych są źródłem danych do określania nakładów pracy w poszczególnych technologiach produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz w usługach wewnętrznych i zewnętrznych gospodarstw rolnych, różniących się powierzchnią użytków rolnych (UR) i strukturą produkcji towarowej.

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].

Wykorzystując niektóre dane tej bazy, podjęto próbę analizy porównawczej nakładów pracy i poziomu zatrudnienia w 53 badanych gospodarstwach rodzinnych. Celem tej analizy jest określenie dotychczasowych i przyszłych (prognozowanych) wskaźników jednostkowych nakładów pracy ludzkiej w odniesieniu do powierzchni, struktury produkcji i poziomu mechanizacji badanych obiektów.

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 wybranych gospodarstw prowadzono według jednolitej, wspólnie ustalonej metodyki [WÓJCICKI i in. 2009].

Przyjęto, że analiza porównawcza będzie dotyczyła nakładów pracy poniesionych w 2009 r. i nakładów pracy przewidywanych (prognozowanych) w 2015 r.

Podstawą analiz porównawczych było sprawozdanie zbiorcze 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 opracowali pracownicy naukowcy z aktywnym udziałem właścicieli tych gospodarstw.

Badano nakłady pracy własnej i obcej w gospodarstwach o powierzchni od 8 do 150 ha UR, podzielonych na 11 grup obszarowych po 5 gospodarstw w grupie od I do IX i po 4 gospodarstwa w grupach X i XI (tab. 1).

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

Grupa obszarowa – liczba gospodarstw Acreage group – 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
Razem 53 Total 53	2 343,95	44,23	2 622,86	49,49

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Gospodarstwa grupowano według rosnącej powierzchni posiadanych w 2009 r. użytków rolnych (UR), zachowując taki sam podział na 2015 r., chociaż planowano do tego czasu zmiany powierzchni posiadanych i dzierżawionych UR. Taki podział badanych obiektów na grupy obszarowe umożliwia określenie wpływu zwiększającej się powierzchni UR na poziom zatrudnienia i wykorzystania pracy w gospodarstwach rodzinnych.

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

Wyniki badań

W badaniach nakładów pracy w gospodarstwach rodzinnych, wyrażonych w roboczogodzinach (rbh), dzieli się je na nakłady pracy własnej (rodziny) i nakłady pracy obcej (najemnej), świadczone gospodarstwu przez sąsiadów, usługodawców i doradców (tab. 2).

Nakłady pracy własnej (rodziny) dzieli się na prace własne wykonywane w gospodarstwie i prace wykonywane poza gospodarstwem, w ramach świadczonych usług lub zatrudnienia pozarolniczego.

Nakłady pracy własnej w gospodarstwie można podzielić następująco:

- produkcja roślinna,
- produkcja zwierzęca,
- działalność ogólnoprodukcyjna,
- działalność ogólnogospodarcza.

Tabela 2. Nakłady pracy ludzkiej w badanych grupach gospodarstw
Table 2. Inputs of the human labour in farm groups tested

Grupa obszarowa – liczba gospodarstw Acreage group – number of farms	Nakłady pracy [rbh] w roku: Labour inputs [work-hrs] in year:					
	2009			2015 (plan)		
	praca w gospodarstwie labour in farm		praca poza gospodarstwem własna own labour out of farm	praca w gospodarstwie labour in farm		praca poza gospodarstwem własna own labour out of farm
	własna own	obca hired		własna own	obca hired	
I – 5	21 745	1 461	5 573	22 138	1 136	8 400
II – 5	22 842	554	5 685	21 018	332	7 845
III – 5	28 123	625	618	22 989	1 172	486
IV – 5	26 961	1 170	1 384	23 787	947	1 228
V – 5	23 445	1 172	351	20 245	679	371
VI – 5	24 432	2 354	3 540	24 557	1 589	3 504
VII – 5	30 812	7 976	362	26 783	8 537	2 289
VIII – 5	22 885	4 800	270	21 087	4 763	279
IX – 5	34 526	7 275	–	32 194	4 081	–
X – 4	24 157	4 673	99	25 699	6 635	130
XI – 4	12 138	687	1 850	11 922	696	2 470
Razem Total	272 066	32 747	19 732	252 419	30 567	27 002
Średnio na gospodarstwo Average per farm	5 133	618	372	4 763	577	509
Średnio na ha UR Average per ha AL	116,1	14,0	8,4	96,2	11,6	10,3

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

W ramach takiego podziału (tab. 3) można wydzielić produkcyjne nakłady pracy, składające się z nakładów pracy w produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz nakładów ogólnoprodukcyjnych, a także pozaprodukcyjne nakłady związane z działalnością gospodarstwa i obsługą rodziny (domu) rolnika (tab. 4).

Analizując dane zawarte w tabeli 2. można stwierdzić, że w badanych obiektach średnio w gospodarstwie wykorzystywano w 2009 r. 5133 rbh pracy własnej i 618 rbh pracy obcej, czyli łącznie 5751 rbh-gosp.⁻¹. Dawało to średnie zatrudnienie 2,87 pracowników przeliczeniowych na gospodarstwo zakładając, że pracownik jest zatrudniony przez 2000 rbh·rok⁻¹. Średnie zatrudnienie w badanych obiektach wynosiło w 2009 r. 6,5 prac·100 ha⁻¹ UR i zmieniało się od 17,76 prac·100 ha⁻¹ UR w I grupie obszarowej gospodarstw do 1,32 prac·100 ha⁻¹ UR w XI grupie obszarowej gospodarstw.

Zatrudnienie w badanych obiektach w 2015 r. będzie mniejsze i wyniesie średnio 5340 rbh-gosp.⁻¹ w warunkach średniego zatrudnienia 2,67 prac·gosp.⁻¹ i średniego zatrudnienia 5,39 prac·100 ha⁻¹ UR i zmieniać się będzie od 12,96 (I grupa) do 1,14 prac·100 ha⁻¹ UR (XI grupa). W ciągu 7 lat (do 2015 r.) nakłady pracy zmniejszą się średnio na gospodarstwo o 7,2% i średnio na ha UR o 17,1%.

Tabela 3. Struktura nakładów pracy własnej w badanych grupach gospodarstw
 Table 3. The structure of own labour inputs in farm groups tested

Grupa obszarowa – liczba gospodarstw Acreage group – number of farms	Nakłady pracy własnej w gospodarstwie [rbh] w roku: Own labour inputs in farm [work-hrs] in year:							
	2009				2015 (plan)			
	produkcja production		działalność ogólna general activity		produkcja production		działalność ogólna general activity	
	roślinna crops	zwierzęca animal	produkcyjna productive	gospodarcza economic activity	roślinna crops	zwierzęca animal	produkcyjna productive	gospodarcza economic activity
I – 5	2 731	10 495	2 802	5 717	2 800	10 135	2 418	6 785
II – 5	2 147	16 205	2 085	2 405	2 327	14 740	1 976	1 975
III – 5	3 000	15 741	2 740	6 641	4 063	14 390	1 002	3 534
IV – 5	4 500	14 821	3 141	4 500	3 948	9 661	4 893	5 285
V – 5	3 522	13 368	3 560	2 995	3 062	12 728	2 798	1 657
VI – 5	3 625	13 598	3 164	4 045	3 625	14 502	2 785	3 645
VII – 5	5 080	13 520	5 427	6 785	4 282	12 313	4 430	5 758
VIII – 5	4 725	14 803	2 030	1 327	3 916	13 127	2 237	1 807
IX – 5	5 553	17 486	6 399	5 088	6 214	17 505	3 577	4 898
X – 4	4 526	15 811	2 730	1 090	4 111	18 538	2 060	990
XI – 4	3 800	2 038	1 535	4 765	4 022	2 140	1 639	4 121
Razem Total	43 209	147 886	35 613	45 358	42 370	139 779	29 815	40 455
Średnio na gospodarstwo Average per farm	815	2 790	672	856	799	2 637	562	763
Średnio na ha UR Average per ha AL	18,4	63,1	15,2	19,4	16,2	53,3	11,4	15,4
Średnio Average [%]	15,8	54,4	13,1	16,7	16,8	55,3	11,8	16,1

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

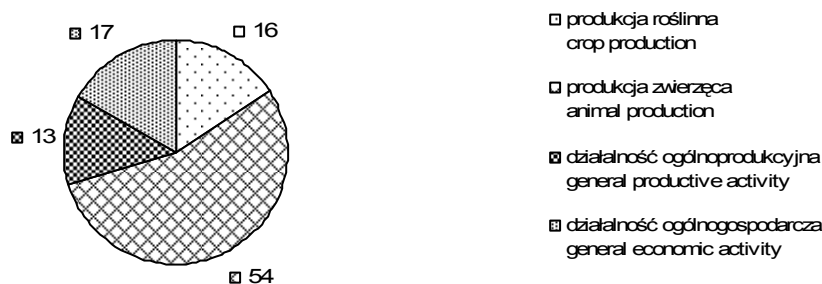
W strukturze nakładów pracy własnej w gospodarstwie (tab. 3) we wszystkich grupach obszarowych gospodarstw, z wyjątkiem grupy XI, dominują nakłady ponoszone w produkcji zwierzęcej.

Następną pozycję stanowią nakłady w działalności ogólnogospodarczej i w produkcji roślinnej. Najmniejszą pozycję stanowią nakłady pracy w działalności ogólnoprodukcyjnej. Struktura nakładów pracy w badanych gospodarstwach kształtowała się średnio następująco:

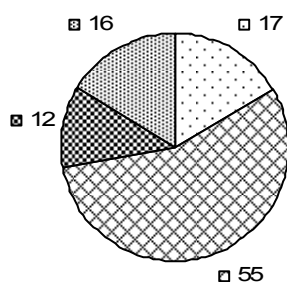
- produkcja roślinna 2009 r. – 15,8%; 2015 r. – 16,8%;
- produkcja zwierzęca 2009 r. – 54,4%; 2015 r. – 55,3%;
- działalność ogólnoprodukcyjna 2009 r. – 13,1%; 2015 r. – 11,8%;
- działalność ogólnogospodarcza 2009 r. – 16,7%; 2015 r. – 16,1%.

Strukturę tę przedstawiono na rysunku 1.

2009 r.



2015 r.



Rys. 1. Struktura [%] nakładów pracy własnej w badanych gospodarstwach w 2009 r. i przewidywana w 2015 r.

Fig. 1. The structure (%) of own labour inputs in farms under study – in 2009 and expected in 2015

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

Wraz ze zwiększaniem się powierzchni UR w grupach gospodarstw rosną nakłady pracy własnej w gospodarstwie, ale maleją wskaźniki nakładów pracy na ha UR. Nie licząc nakładów na działalność ogólnogospodarczą, nakłady produkcyjne pracy własnej (tab. 4) wyniosły w 2009 r. średnio $4277 \text{ rbh} \cdot \text{gosp.}^{-1}$ i $96,7 \text{ rbh} \cdot \text{ha}^{-1}$ UR, a w 2015 r. będą wyniosły $3999 \text{ rbh} \cdot \text{gosp.}^{-1}$ i $80,8 \text{ rbh} \cdot \text{ha}^{-1}$ UR.

Największe nakłady produkcyjne pracy własnej w przeliczeniu na ha UR występują (2009 r.) i będą występować (2015 r.) w I grupie obszarowej gospodarstw, a najmniejsze w X grupie gospodarstw, jeśli nie liczy się nietypowej XI grupy gospodarstw. Odwrotnie (nie licząc gospodarstw grupy XI) kształtowały się produkcyjne nakłady pracy własnej w przeliczeniu na gospodarstwo. Najmniejsze były w grupie I, a największe w IX i X grupie gospodarstw.

Wykorzystując wyniki badań nakładów siły pociągowej w tych samych 53 gospodarstwach [WÓJCICKI 2013], przedstawiono wskaźniki uzbrojenia pracy ludzkiej w badanych obiektach w 2009 r. i planowane w 2015 r. (tab. 4). Wskaźniki te wynosiły $28,0 \text{ cnh} \cdot 100 \text{ rbh}^{-1}$ produkcyjnej pracy własnej w 2009 r. i $29,0 \text{ cnh} \cdot 100 \text{ rbh}^{-1}$ w 2015 r. W 2009 r. zwiększają się z $13,7 \text{ cnh} \cdot 100 \text{ rbh}^{-1}$ (II grupa) do $46,8 \text{ cnh} \cdot 100 \text{ rbh}^{-1}$ (XI grupa), a w 2015 r. zwiększą się z $19,6 \text{ cnh} \cdot 100 \text{ rbh}^{-1}$ (grupa I) do $47,7 \text{ cnh} \cdot 100 \text{ rbh}^{-1}$ (grupa XI).

Techniczne uzbrojenie nakładów pracy ludzkiej jest też wspierane wykorzystywaniem własnych i obcych samochodów, kombajnów samojezdnych i agregatów

Tabela 4. Wskaźniki produkcyjnych nakładów pracy własnej w badanych grupach gospodarstw rodzinnych

Table 4. Indices of productive own labour inputs in farm groups tested

Grupa obszarowa – liczba gospodarstw Acreage group – number of farms	Nakłady produkcyjnej pracy własnej w gospodarstwie [rbh] w roku: Inputs of productive own labour in farm [work-hrs] in year:							
	nakłady pracy [rbh] labour inputs [work-hrs]	2009			2015 (plan)			
		wskaźniki indices			nakłady pracy [rbh] labour inputs [work-hrs]	wskaźniki indices		
		[rbh·gosp. ⁻¹] [work-hrs·farm ⁻¹]	[rbh·ha ⁻¹] [work-hrs·ha ⁻¹]	[cnh·100 rbh ⁻¹] [tractor-hrs·100 work-hrs ⁻¹]		[rbh·gosp. ⁻¹] [work-hrs·farm ⁻¹]	[rbh·ha ⁻¹] [work-hrs·ha ⁻¹]	[cnh·100 rbh ⁻¹] [tractor-hrs·100 work-hrs ⁻¹]
I – 5	16 028	3 206	245	15,6	15 354	3 071	171,0	19,6
II – 5	20 436	4 087	216	13,7	19 043	3 809	154,0	20,3
III – 5	21 482	4 296	183	17,7	19 455	3 891	132,0	26,3
IV – 5	22 461	4 492	173	20,1	18 502	3 700	127,0	26,2
V – 5	20 450	4 090	133	34,1	18 588	3 718	110,1	22,8
VI – 5	20 387	4 077	119	23,2	20 912	4 182	110,4	20,9
VII – 5	24 027	4 805	109	35,1	21 025	4 205	87,0	38,1
VIII – 5	21 558	4 312	80	43,6	19 280	3 856	71,0	34,3
IX – 5	29 438	5 888	91	23,3	27 296	5 459	75,3	26,4
X – 4	23 067	5 767	73	43,6	24 709	6 177	74,6	42,6
XI – 4	7 373	1 843	15	46,8	7 801	1 950	14,0	47,7
Razem 53 Total 53	226 707	4 277	96,7	28,0	211 965	3 999	80,8	29,0

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

z zasilaniem elektrycznym. Analiza wpływu środków technicznych i energetycznych na efektywność pracy rodzin rolniczych będzie przedmiotem oddzielnych publikacji.

Podsumowanie

Przeprowadzono analizę zatrudnienia i nakładów pracy ludzkiej w 53 wybranych towarowych gospodarstwach rodzinnych w 2009 r., porównując te nakłady do planowanych w tych gospodarstwach w 2015 r. Potwierdzono prawidłowość, że wraz ze zwiększaniem się powierzchni UR rośnie zatrudnienie i zwiększają się nakłady pracy w gospodarstwie (prac·gosp.⁻¹ i rbh·ha⁻¹ UR), natomiast zmniejszają się te wskaźniki w przeliczeniu na powierzchnię UR (prac·100 ha⁻¹ UR i rbh·ha⁻¹ UR). Stwierdzone prawidłowości mogą być zakłócone w gospodarstwach nieprowadzących produkcji zwierzęcej, wykorzystujących nadmiernie pracę obcą lub ponoszących nadmierne nakłady pracy na działalność ogólnogospodarczą wraz z techniczną obsługą gospodarstw domowych. Wraz ze zwiększaniem się powierzchni gospodarstwa rośnie wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy ludzkiej z 13,7 cnh·100 rbh⁻¹ (II grupa) do 46,8 cnh·100 rbh⁻¹ (XI grupa) w 2009 r., a w 2015 r. będzie wynosił od 19,6 (I grupa) do 47,7 cnh·100 rbh⁻¹ (XI grupa).

Zebrane i uporządkowane dane będą służyć dalszym badaniom porównawczym nad wynikami i efektywnością nakładów pracy rolników i nad wpływem technicznego uzbrojenia pracy i nakładów energetycznych na poziom zatrudnienia i poziom produkcji w różnych grupach gospodarstw rodzinnych.

Bibliografia

- SZEPTYCKI A. (red) 2005. Stan i kierunki rozwoju techniki oraz infrastruktury rolniczej w Polsce. Monografia. Warszawa. IBMER. ISBN 83-89806-09-6 ss. 238.
- TABOR S., TARABAN J., WAJSZCZUK K., WÓJCICKI J. 2009. Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. Cz. I. Program, organizacja i metodyki badań. Monografia. Warszawa. IBMER. ISBN 978-83-89806-31-1 ss. 150.
- WÓJCICKI Z., GOLKA W., IWANICKI S., KUREK J., MUZALEWSKI A., SAWA J., PLESKOT R., TABOR S., TARABAN J., WAJSZCZUK K., WÓJCICKI J. 2009. Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. Cz. I. Program, organizacja i metodyki badań. Monografia. Warszawa. IBMER. ISBN 978-83-89806-31-1 ss. 150.
- WÓJCICKI Z. 2010. Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. Cz. II. Projekty modernizacji badanych obiektów. Monografia. Falenty. ITP. ISBN 978-83-62416-12-7 ss. 90.
- WÓJCICKI Z., KUREK J. 2011. Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. Cz. III. Wyposażenie i działalność badanych obiektów w 2009 r. Monografia. Falenty. ITP. ISBN 978-83-62416-18-9 ss. 123.
- WÓJCICKI Z., KUREK J. 2012. Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. Cz. VI. Wyniki badań i wdrożeń projektu rozwojowego. Monografia. Falenty. ITP. ISBN 978-83-62416-34-9 ss. 148.
- WÓJCICKI Z., 2013. Środki techniczne w badanych gospodarstwach rodzinnych. Problemy Inżynierii Rolniczej (w niniejszym numerze).

Barbara Rudeńska, Zdzisław Wójcicki

EMPLOYMENT AND THE LABOUR INPUTS IN SURVEYED FAMILY FARMS

Summary

Paper presents the results of studies conducted in 2009 on utilization of the resources and inputs of human labour in selected 53 family farms. Obtained results were compared with the labour inputs provided for 2015 year in the projects of technological modernization for investigated objects. Within the years 2009–2012 the studies included farms of the acreage ranging from 8 to 150 ha AL. In 2009 the average farm acreage amounted to 44.23 ha, while in 2015 it will reach 49.49 ha AL, increasing by 11.9%. In order to determine the relationship between farm acreage and labour inputs, the objects tested were divided into 11 area groups; the groups from I to IX consisted of the 5 farms, groups X and XI included 4 farms each. Together with raising AL area of the farm, increase the employment and labour inputs in farm; however, these indices decrease as accounted per the AL area. Average employment in surveyed objects in 2009 amounted to 2.87 workers per farm, or 6.50

workers per 100 ha AL. Inputs of the labour, own and hired, reached jointly on average 5751 work-hrs per farm and 130.1 work-hrs per ha AL. In 2015 average inputs of labour (own and hired) will reach 5340 work-hrs per farm, and 107.8 work-hrs per ha, thus being lower by 7.2% per farm, and by 17.1% per ha, on average. Indices of human labour technical equipment with the tractor power amounted, and will amount (on average) to 28.0 and 29.0 tractor-hrs per 100 work-hrs; these indices will range within 13.7 tractor-hrs per 100 work-hrs (II group) and 47.7 tractor-hrs per 100 work-hrs of productive labour of the farmers (group XI).

Key words: agriculture, farming, employment, labour inputs, effectiveness, mechanization

Adres do korespondencji

mgr inż. Barbara Rudeńska
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
Mazowiecki Ośrodek Badawczy w Kłudzienku
05-825 Grodzisk Mazowiecki
tel. 22 755-60-41; e-mail: b.rudenska@itep.edu.pl

