

## Wyposażenie rolnictwa Polski i Ukrainy w środki mechanizacji do produkcji roślinnej

Oleksandra Oleksivna Artemenko<sup>4</sup>, Waldemar Izdebski<sup>1</sup>, Jacek Skudlarski<sup>2</sup>,  
Stanisław Zajac<sup>3</sup>, Svetlana Aleksandrovna Zayka<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Zakład Zarządzania Produkcją, Politechnika Warszawska, ul. Narbutta 85, 02-524 Warszawa

<sup>2</sup>Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego,  
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa

<sup>3</sup>Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, Rynek 1, 38-400 Krosno

<sup>4</sup>Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture, ul. Gv. Shironinciv 47, 61170 Charków, Ukraina

**Streszczenie.** Przeprowadzono analizę aktualnego stanu mechanizacji rolnictwa Polski i Ukrainy. Produkcją rolniczą w Ukrainie zajmuje się ok. 54 tys. gospodarstw z czego 73% stanowią gospodarstwa farmerskie. W Polsce natomiast produkcją rolniczą zajmuje się 1187 tys. gospodarstw. Ukraińskie rolnictwo przeżywa poważne problemy dotyczące pogarszającego się stanu mechanizacji.

**Słowa kluczowe:** Polska, Ukraina, mechanizacja rolnictwa.

Przeprowadzone analizy dotyczyły wyposażenia rolnictwa Polski i Ukrainy w ciągniki rolnicze i wybrane środki mechanizacji w ujęciu ilościowym oraz w przeliczeniu na 100 ha UR. W przypadku ciągników rolniczych analizy dotyczyły stanu ilościowego w strukturze mocy.

### CHARAKTERYSTYKA ROLNICTWA UKRAINY NA TLE ROLNICTWA POLSKI

#### WSTĘP

Efektywność produkcji rolniczej w dużej mierze uzależniona jest od efektywności mechanizacji gospodarstw rolnych [6, 16]. Przemiany jakie dokonują się gospodarce krajowej mają istotne znaczenie na stan i tendencje wyposażenia gospodarstw rolnych w sprzęt techniczny [17]. Dotyczy to nie tylko Polski, ale także innych państw. Sąsiadująca z Polską Ukraina jest ważnym partnerem strategicznym. Odejście od gospodarki centralnie planowanej do gospodarki rynkowej zarówno w Polsce jak i w Ukrainie miało wpływ na przemiany w mechanizacji rolnictwa obu krajów. Celem niniejszej pracy jest próba oceny stanu i tendencji zmian wyposażenia rolnictwa Polski i Ukrainy w środki mechanizacji rolnictwa.

#### MATERIAŁ ŹRÓDŁOWY I ZAŁOŻENIA METODYCZNE

Źródłem danych wykorzystywanych w niniejszej pracy były opracowania zawierające wyniki Powszechnego Spisu Rolnego 2010 [3], roczniki i opracowania statystyczne Polski i Ukrainy oraz publikacje dotyczące stanu mechanizacji rolnictwa Polski i Ukrainy.

Jak wynika z danych statystycznych liczba ludności w Ukrainie w roku 2010 wynosiła 45 782,6 tys. osób, z czego obszary wiejskie zamieszkiwało 14 513,4 tys. osób, co stanowiło 56,2% ludności ukraińskiej ogółem [2]. W tymże roku liczba ludności w Polsce wynosiła 38 200 tys. osób. Udział ludności wiejskiej stanowił 39,1% i wynosił 14 939 tys. osób [13].

Powierzchnia użytków rolnych wykorzystywanych w Ukrainie przez gospodarstwa farmerskie i przedsiębiorstwa w roku 2010 wynosiła 36,5 mln. ha, co stanowiło 61% powierzchni kraju. Powierzchnia gruntów ornych w Ukrainie w tym okresie wynosiła 30,9 mln. ha [20]. W Polsce natomiast powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwach rolnych w 2010 roku wynosiła 15,5 mln. ha [3].

W roku 2010 produkcją rolniczą w Ukrainie zajmowało się 56 tys. producentów rolnych o różnej formie własności w tym gospodarstwa farmerskie [2]. Około 49,1% użytków rolnych było użytkowanych przez Towarzystwa Rolnicze (Господарські товариства), 20% przez gospodarstwa farmerskie, 16% przez przedsiębiorstwa prywatne, 4,6% przez spółdzielnie produkcyjne, 2,6% przez państwowe przedsiębiorstwa oraz 7,7% przez przedsiębiorstwa innych form własności [19].

Natomiast w Polsce w roku 2010 liczba gospodarstw wynosiła 2 278 tys. [3]. Spośród 1 563 tys. gospodarstw rol-

nych o powierzchni powyżej 1 ha użytków rolnych (UR) – 1 559 tys. stanowiły gospodarstwa indywidualne. Udział powierzchni użytków rolnych pozostających w użytkowaniu gospodarstw indywidualnych w porównaniu do ogólnej powierzchni użytków rolnych w gospodarstwach rolnych w 2010 r. wyniósł 88,1%, natomiast gospodarstwa indywidualne posiadające powierzchnię użytków rolnych powyżej 1 ha stanowiły 86,6% w ogólnej powierzchni użytków rolnych [4].

W strukturze ilościowej producentów rolnych Ukrainy pod względem formy prawnej 79,3% stanowią gospodarstwa farmerskie, 13,7% Towarzystwa Rolnicze (Господарські товариства), 7,5% prywatne przedsiębiorstwa, 1,7% spółdzielnie produkcyjne, 0,6% przedsiębiorstwa państwowe oraz 2,7% przedsiębiorstwa innych form własności [19].

W strukturze gospodarstw Ukrainy (poza gospodarstwami farmerskimi) 15,0% przedsiębiorstw posiadało powierzchnię do 100 ha, 17,3% od 100 do 500 ha, 11,2% od 500 do 1000 ha, 14,1% od 1000 do 2000 ha, zaś 18,8% powierzchnię ponad 2000 ha. Średnia powierzchnia tej grupy gospodarstw wynosiła 1169 ha. W roku 2010 liczba gospodarstw farmerskich w Ukrainie wynosiła 42 tys. W ich posiadaniu było 4,3 mln. ha użytków rolnych w tym 4,2 mln. gruntów ornych. Średnia powierzchnia gospodarstw farmerskich wynosiła 103,3 ha [19]. Powierzchnia 74% gospodarstw farmerskich nie przekracza 100 ha. 712 gospodarstw farmerskich ma powierzchnię od 1000 do 4000 ha, a jedynie 58 gospodarstw farmerskich ma powierzchnię powyżej 4000 ha [23].

W Polsce wg. danych PSR 2010 było 2 278 tys. gospodarstw w tym 2273 gospodarstw indywidualnych. Działalnością rolniczą zajmowało się 1187 tys. gospodarstw. W strukturze gospodarstw dominowały gospodarstwa o powierzchni 1-5 ha (37,9% ogółu gospodarstw rolnych). Liczba gospodarstw o powierzchni powyżej 50 ha wynosi 27 tys. co stanowi 0,7% ogólnej liczby gospodarstw. Średnia powierzchnia gospodarstw prowadzących działalność rolniczą wynosiła 7,62 ha [3].

W strukturze upraw rolnictwa Ukrainy w roku 2010 15,1 mln. ha zajmowały uprawy zbożowe, co stanowiło 55,9% całkowitej powierzchni zasiewów. W uprawie zbóż 52,3% (7,9 mln. ha) zajmowały zboża ozime. Rośliny jare były uprawiane na powierzchni 7,2 mln. ha. W ich strukturze dominował jęczmień, który zajmował 42,1% powierzchni oraz kukurydza (37,7%) [19].

W Polsce w roku 2010 ogólna powierzchnia zasiewów wyniosła 10,5 mln. ha. Zboża ogółem tj. zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi oraz gryka, proso, inne zbożowe łącznie z kukurydzą na ziarno zajmowały powierzchnię 7643 tys. ha, co stanowiło 72,4% ogólnej powierzchni zasiewów, Rośliny pastewne łącznie z kukurydzą na zielonkę uprawiane były na powierzchni 900 tys. ha, co stanowiło 8,5% ogólnej powierzchni zasiewów [3].

Średni plon zbóż i roślin strączkowych w Ukrainie na stan 2010 roku wynosił 29,8 dt·ha<sup>-1</sup> i był wyższy niż w roku 2000 (19,4 dt·ha<sup>-1</sup>), ale niższy niż w roku 1990 (35,1 dt·ha<sup>-1</sup>) [23]. W Polsce średni plon zbóż podstawowych w roku 2010 wynosił 34,1 dt·ha<sup>-1</sup> [4]. Porównanie plonów wybranych roślin w Ukrainie i Polsce na tle Niemiec i Francji przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1.** Plony wybranych roślin w Polsce i Ukrainie na tle Niemiec i Francji w roku 2010 [dt·ha<sup>-1</sup>]

**Table 1.** Yields of selected plants in Poland and Ukraine against Germany and France in 2010 [dt·ha<sup>-1</sup>]

	Polska	Ukraina	Niemcy	Francja
Pszonica	41,1	26,8	73,1	68,8
Kukurydza	59,5	45,1	97,5	97,1
Buraki cukrowe	483,0	279,5	675,7	937,0
Ziemniaki	211,0	132,5	400,0	432,0

Źródło: Жаліл (red) 2011, GUS (2012)

Source: Жаліл (red) 2011, GUS (2012)

Wielkość uzyskiwanych plonów w Ukrainie jest niższa niż w Polsce. Znaczne różnice plonów dostrzegalne są w przypadku buraków cukrowych i ziemniaków.

#### ANALIZA STANU MECHANIZACJI ROLNICTWA W POLSCE I UKRAINIE

W zakresie wyposażenia gospodarstw w ciągniki i maszyny rolnicze pomiędzy Polską a Ukrainą dostrzegalne są znaczne różnice. Przeprowadzone analizy wykazują, że polskie rolnictwo dysponuje większym liczebnie parkiem maszynowym. Liczba ciągników na wyposażeniu polskiego rolnictwa jest prawie 10 wyższa niż liczba ciągników w rolnictwie Ukrainy. W przypadku kombajnów zbożowych jest to przewaga 5-krotna na korzyść Polski.

Analizy zmian w wyposażeniu polskich gospodarstw w środki mechanizacji wykazują, że na przełomie 2002-2010 nastąpiło zmniejszenie liczby kombajnów buraczanych (o 4 tys. szt.) i ziemniaczanych (o tysiąc szt.) Warto jednak zaznaczyć, że w stosunku do roku 1996 liczba kombajnów buraczanych wzrosła o 3,7%, zaś ziemniaczanych o 3,9% [12].

Jak wykazują przeprowadzone analizy liczba ciągników w Ukrainie w okresie 2000-2010 zmalała o 54,9%, kombajnów zbożowych o 51,9%, zaś siewczarni o 71,3%. Stan ten powiązany jest z faktem, że ukraińskie rolnictwo boryka się z bardzo istotnym problemem starzenia się parku maszynowego.

Analizując dane GUS (2011) dotyczące polskiego rolnictwa można zauważyć, że na przełomie 2002-2010 nastąpił wzrost liczby ciągników o 9,9%, kombajnów zbożowych o 23,6%. Odnotowano natomiast spadek liczby kombajnów buraczanych o 14,2% i kombajnów ziemniaczanych o 1,7%.

Jak wynika z analiz Kozushko [7] większość parku maszynowego w Ukrainie znajduje się w posiadaniu niepaństwowych przedsiębiorstw rolniczych. W posiadaniu tychże przedsiębiorstw znajduje się 56,1% ciągników. 49,6% ciągników znajduje się w gospodarstwach prywatnych, a jedynie 3,4% ciągników znajduje się w gospodarstwach państwowych.

Dostrzegalne są także różnice w zakresie struktury mocy ciągników. W polskim rolnictwie ilościowo przeważają ciągniki o mocy do 40 kW, natomiast w rolnictwie Ukrainy ciągniki o mocy powyżej 40 kW. W zakresie mocy do 100 kW zdecydowanie więcej ciągników znajduje się w polskich gospodarstwach rolnych. Jedynie w przypadku ciągników

**Tabela 2.** Wyposażenie rolnictwa Polski i Ukrainy w ciągniki i wybrane maszyny rolnicze**Table 2.** Agricultural equipment in Poland and Ukraine - tractors and selected agricultural machines

	Polska		Ukraina				
	2002	2010	2000	2005	2007	2010	2011
Ciągniki rolnicze ogółem	1 339 000	1 471 000	318 927*	216 875*	186 767*	151 287*	147 131*
Kombajny zbożowe	123 000	152 000	65 240	47 150	41 032	32 750	32 062
Sieczkarnie polowe	13 000	12 000	24 939	14 627	11 300	7 841	7 137
Kombajny buraczane	32 000	28 000	12 982	8 478	6 583	4 240	3 848
Kombajny ziemniaczane	81 000	80 000	3574	1947	1547	1694	1660

\*Łącznie z ciągnikami będącymi nośnikami narzędzi

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS 2011, Жаліл (red) 2011, Ukrstat 2011, Ukrstat 2012

Source: authors' calculations based on data from the GUS 2011, Жаліл (red) 2011, Ukrstat 2011, Ukrstat 2012

o mocy powyżej 100 kW więcej ciągników znajduje się w gospodarstwach ukraińskich.

**Tabela 3.** Struktura mocy ciągników w rolnictwie Polski i Ukrainy**Table 3.** The structure of agricultural tractors in Poland and Ukraine

	Polska [2010]	Ukraina [2011]	
		ogółem	W gospodarstwach farmerskich
Ciągniki ogółem	1 471 000	147 131	31 981
W tym do 40 kW	1 007 000	9 225	1492
40-60 kW	288 000	54 767	12 688
60-100 kW	142 000	43 288	10 425
Pow. 100 kW	33 000	39 851	7 376

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS 2011, Жаліл (red) 2011, Ukrstat 2011, Ukrstat 2012

Source: authors' calculations based on data from the GUS 2011, Жаліл (red) 2011, Ukrstat 2011, Ukrstat 2012

Różnice w charakterystykach mechanizacji rolnictwa dostrzegalne są także w odniesieniu do 100 ha UR. Większe nasycenie parku maszynowego obserwowane jest w polskim rolnictwie.

**Tabela 4.** Ciągniki i wybrane maszyny na 100 ha poszczególnych upraw**Table 4.** Tractors and machinery compared to 100 hectares of crop-specific

	Polska		Ukraina		
	2002	2010	2000	2005	2010
Ciągniki rolnicze	79	95	11	11	8
Kombajny zbożowe	14	18	6	5	4
Kombajny ziemniaczane	101	206	133	117	59
Kombajny buraczane	107	135	16	17	9

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS 2011, Ukrstat 2011, Ukrstat 2012

Source: authors' calculations based on data from the GUS 2011, Ukrstat 2011, Ukrstat 2012

Zmniejszenie się liczby ciągników i maszyn w rolnictwie Ukrainy spowodowało, że wzrosło znacznie wykorzystanie roczne sprzętu ponad wartości normatywne.

Obciążenie ciągnika w Ukrainie wzrosło z poziomu 71,4 ha w roku 1991 do 183,1 ha w roku 2008, natomiast kombajnu zbożowego z poziomu 138,6 ha do 328,8 ha. Są to wartości przewyższające 2,5-3 razy wartości normatywne [11].

Bardzo ważnym problemem rolnictwa Ukrainy jest poziom zużycia parku maszynowego, który ocenia się na poziomie 50-90%. Ilość ciągników będąca na wyposażeniu ukraińskiego rolnictwa zaspokaja potrzeby ilościowe w te pojazdy jedynie w 57%, kombajnów zbożowych w 51%, zaś sieczkarni w 52% [1]. Przystarzała technika obniża jakość wykonywanych prac a ponadto wymaga znacznych nakładów finansowych. Z tychże przyczyn corocznie w rolnictwie Ukrainy nie pracuje 25-35% ciągników i kombajnów. [23]. Wydatki na remont i odnawianie parku maszynowego w rolnictwie Ukrainy wzrastają corocznie o 5-7% [24]. Ponadto z powodu znacznego zużycia i niewystarczającej liczby środków mechanizacji termin okres wykonania prac agrotechnicznych wydłuża się o 2,5-5 razy [14], co generuje dodatkowo straty plonu, które w przypadku zbóż i strączkowych wynoszą od 2,5 do 3,4 mln. ton [23].

Przyczyną tego złego stanu, który został dodatkowo pogłębiony przez kryzys gospodarczy w 2009 roku jest niska opłacalność produkcji oraz niska rentowność przedsiębiorstw rolnych [7, 23]. Poprawę tego stanu Ministerstwo Polityki Agrarnej Ukrainy realizuje poprzez: programy kredytów preferencyjnych, programy częściowego zwrotu wydatków poniesionych na zakup techniki rolniczej oraz leasingu maszyn i ciągników [9, 15, 23]

W przypadku polskiego rolnictwa również dostrzegalny jest znaczny stopień zużycia techniki rolniczej [5, 8, 10, 16, 18, 21, 22]. Brak doniesień literaturowych dotyczących strat spowodowanych stanem technicznym parku maszynowego pozwala wysunąć przypuszczenie, że zjawisko starzenia się parku maszynowego w polskich gospodarstwach nie generuje aż tak istotnego problemu, który dotyczy rolnictwa Ukrainy.

## PODSUMOWANIE

Przeprowadzona analiza wykazała, że w odniesieniu do rolnictwa w Polsce w ostatnim dziesięcioleciu w zakresie mechanizacji w rolnictwie Ukrainy zaszły niekorzystne zmiany. Jak w przypadku ciągników i kombajnów zbożowych w Polsce odnotowano wzrost ich liczby a w przypad-

ku kombajnów do zbioru okopowych niewielki spadek, to w rolnictwie Ukrainy odnotowano znaczny spadek liczby wszystkich maszyn, co jak wykazały doniesienia innych badaczy generuje znaczne straty dla ukraińskiej gospodarki. Przeprowadzona analiza pozwala stwierdzić, że pod względem ilościowym rolnictwo Ukrainy jest gorzej wyposażone w stosunku do rolnictwa w Polsce.

#### LITERATURA

1. **Bohan T. 2013:** Napravlenija obespechenija selskohozjastvennyh predprijatij tehicheskimi sredstvami proizvodstva. Źródło dostępu: [www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/.../18-17.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/.../18-17.pdf) (stan z 6.03.2013).
2. **DSSU (Dierzavna Sluzba Statystyki Ukrainy) 2011:** Statistichnyj shchorichnik Ukrainy za 2010 rik. Kijów TOV „Avgust Trejd”
3. **GUS 2011:** Raport z wyników Powszechny Spis Rolny 2010. Warszawa
4. **GUS 2012:** Rocznik statystyczny rolnictwa. Warszawa
5. **Koniuszy A, 2005:** Proces eksploatacji ciągników rolniczych w gospodarstwach rolnych. MOTROL 7: 105-113
6. **Kowalski S., 2005:** Poziom kosztów i efektywność mechanizacji w wybranych gospodarstwach Polski i Niemiec. Inżynieria Rolnicza 6: 369-375
7. **Kozushko I. G.,** Internet: Suchasnyj stan i problemi technicznego zabezpechenija agrarnych pridприємstv Ukrainy УДК: 338.43:631.3.005 dostępu: [www.nbu.gov.ua/portal/Soc...31/.../19PDF.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc...31/.../19PDF.pdf) (stan na 06.03.2013)
8. **Lorencowicz E. 2010.** Okresy użytkowania ciągników i maszyn w wybranych gospodarstwach rodzinnych województwa lubelskiego. Inżynieria Rolnicza 2 (120): 27-32
9. Materiały naukowo-praktycznej konferencji „Pidvisghenija efektyvnosti virobnictva produkciji i vikoristanija resyrsnogo potencjalu pridприємstv. Dniepropietrovsk 2008: 116.
10. **Muzalewski A., 2004.** Analiza i ocena wyposażenia gospodarstw w ciągniki oraz ich użytkowania. Inżynieria Rolnicza 4 (59): 121-129
11. **Ostapchuk Ju. M. (red), 2009:** Silske gospodarstwo Ukrainy. Statistichnyj shchorichnik za 2008 rik / Derzavny komitet statistiki Ukrainy Kijów: DP „Informacijno-analitchne agenstvo”
12. **Pawlak J., 2011:** Wyposażenie rolnictwa polskiego w środki mechanizacji w świetle wyników powszechnych spisów rolnych. Problemy Inżynierii Rolniczej 4: 35-46
13. **Raport: Polska wieś 2012.** Raport o stanie wsi pod red. J. Wilkina i I. Nurzyńskiej. Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR Warszawa
14. **Sabluk P.T., 2008:** Problemi zabezpechenija dohidnosti agroproislovnogo virobnictva v Ukrainy v postindustrialnyj pieriod / Ekonomika APK 4: 22
15. **Sidor G.V., 2012:** Rozvitok lizingovyh vidnosti v agrarnomu sektori ekonomiki Ukrainy,UDK 631.16. Innowacyjna ekonomika 4 (30): 250-252
16. **Szeląg-Sikora A., 2012:** Regional differences in equipment of machinery park on farms. TEKA. COMMISSION OF MOTORIZATION AND ENERGETICS IN AGRICULTURE – 2012, Vol. 12, No. 1: 281-287
17. **Szeląg-Sikora A., Cupiał M., 2012:** Production and technical potential of farms united in the selected producer group. TEKA. COMMISSION OF MOTORIZATION AND ENERGETICS IN AGRICULTURE – 2012, Vol. 12, 2: 231-236
18. **Tylicki H., 2007:** Algorytmy rozpoznawania stanu maszyn. MOTROL 9: 184-192
19. **Ukrstat 2011:** Silskie gospodarstwo Ukrainy u 2010 roci. Źródło dostępu: [http://ukrstat.org/uk/druk/katalog/kat\\_u/publ7\\_u.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/katalog/kat_u/publ7_u.htm) (stan z 6.02.2013)
20. **Ukrstat 2012:** Statistichnyj biuletyn „Najavnist silskogospodarskoj techniki ta ehergetichnyh potuznostiej u sislkomu gospodarstvi za 2011. Kijów, Ukraina
21. **Zajęc S., Izdebski W., Skudlarski J. 2011.** Analiza polskiego rynku ciągników rolniczych i kombajnów zbożowych w latach 2004-2010. Wyd. Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. Roczniki Naukowe, tom 13, zeszyt 1: 463-467,
22. **Zajęc S., Izdebski W., Kusz D. 2010.** Podaż i popyt ciągników rolniczych w Polsce. Wyd. Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. Roczniki Naukowe, tom 12, zeszyt 4: 393-397
23. **Zalil J.A. (red), Sobkievich O.V., Rusan V. M., Jurchenko A.D., Skorohod V.O., 2011:** Rozvitok agrarnogo virobnictva jak peredumova zabezpechenija prodovolchnoj bezpeki Ukrainy – Kijów, NISD
24. **Zubiec N.V., 2004:** Naukovi osnovi agropromislogo virobnictva v zoni Pilissja i zahidnogo regionu Ukrainy / M. V. Zubiec – Kijów, Uroжай

#### EQUIPMENT OF POLAND AND UKRAINE IN MECHANIZATION FOR CROP PRODUCTION

**Summary.** An analysis was made of the current status of agricultural mechanization Polish and Ukrainian. Agricultural production in Ukraine is located about 54 thousand households of which 73% are manufacturing companies of agricultural character. In Poland, however, 1187 thousand farms is engaged in agricultural production. Ukrainian agriculture is experiencing serious problems of deteriorating state of mechanization.

**Key words:** Poland, Ukraine, agriculture mechanization.