

Jacek Skudlarski¹

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Piotr Chibowski², **Waldemar Izdebski**³

Politechnika Warszawska

Oksana Makarchuk⁴

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kijów, Ukraina

Roman Krygul⁵

Lviv National Agrarian University, Dublyany, Ukraina

Svetlana Aleksandrovna Zaika⁶

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture, Ukraina

Stanisław Zając⁷

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Krośnie

Przemiany w wyposażeniu technicznym gospodarstw rolnych na Ukrainie w latach 2000-2015

Changes in the Technical Equipment of Agricultural Enterprises in Ukraine in the Period of 2000-2015

Synopsis. Celem opracowania jest analiza zmian stanu wyposażenia ukraińskiego rolnictwa w wybrane środki mechanizacji do produkcji roślinnej w latach 2000-2015. Analizy ograniczono do ciągników rolniczych, kombajnów zbożowych, maszyn do zbioru ziemniaków i buraków cukrowych. W przygotowaniu opracowania wykorzystano materiały statystyczne Państwowej Służby Statystyki Ukrainy (UKRSTAT) oraz dostępną literaturę przedmiotu. Przemiany jakie nastąpiły w rolnictwie Ukrainy spowodowały znaczne uszczuplenie bazy technicznej przedsiębiorstw rolnych. Jednocześnie znacznie wzrosła powierzchnia UR przypadająca na ciągniki rolnicze oraz powierzchnia upraw w przeliczeniu na jedną maszynę do zbioru. Istotnym problemem z którym boryka się ukraińskie rolnictwo jest znaczne zużycie techniczne, moralne i ekonomiczne parku ciągnikowo- maszynowego w gospodarstwach i przedsiębiorstwach rolnych.

Słowa kluczowe: mechanizacja rolnictwa, rolnictwo, Ukraina

Abstract. The purpose of the article was the analysis of the change in the equipment of Ukraine's agriculture in selected means of mechanization of plant growing in the period of 2000-2015. The analysis is limited of tractors, combine harvesters, machines for harvesting potatoes and sugar beet. By preparing the article, data of the State Statistics Service of Ukraine was used, as well as available publications.

¹ dr inż., Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji SGGW w Warszawie, ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa, e-mail: jacek_skudlarski@sggw.pl

² mgr inż., Zakład Zarządzania Produkcją Politechniki Warszawskiej, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa, e-mail: piotrchibowski@op.pl

³ dr hab. inż., Zakład Zarządzania Produkcją Politechniki Warszawskiej, Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa, e-mail: w.izdebski@wz.pw.edu.pl

⁴ dr, e-mail: oksmakarchuk@mail.ru

⁵ dr, e-mail: krroma@ukr.net

⁶ mgr, e-mail: zaika_s75@mail.ru

⁷ dr inż., e-mail: zajacstanislaw@op.pl

The changes that have occurred in the agriculture of Ukraine caused significant on depletion of the technical base of agricultural enterprises. At the same time, the area of agricultural land for one tractor and the sown area for one machine increased significantly. One of the important problems facing the Ukrainian agriculture is considerable technical, moral and economical wear and tear of the machinery and tractor fleet in households and enterprises.

Key words: mechanization of agriculture, agriculture, Ukraine

Wstęp

Jednym ze wskaźników rozwoju gospodarstw i przedsiębiorstw rolnych jest dynamika zmian ich umaszynowania. Wyposażenie gospodarstw w odpowiednią liczbę środków mechanizacji jest jednym z czynników wpływających na ich potencjał produkcyjny. Umaszynowanie produkcji rolniczej uzależnione jest od kondycji finansowej gospodarstw i przedsiębiorstw, na którą wpływ mają uwarunkowania ekonomiczne.

Transformacja ustrojowa jaka nastąpiła na Ukrainie po 1990 r. doprowadziła do kryzysu gospodarczego w tym kraju. Pogarszająca się sytuacja gospodarcza na Ukrainie w latach 90. XX w. przyczyniła się do znacznego spadku spożycia żywności w tym kraju, zwłaszcza pochodzenia zwierzęcego. W tymże okresie nastąpił gwałtowny spadek rentowności produkcji rolnej. Jednocześnie znacznie zmniejszyła się produkcja rolna. Poprawa rentowności produkcji rolnej na Ukrainie nastąpiła dopiero w połowie pierwszej dekady XXI w. (Dzun i Tereszczuk, 2011).

W latach 90. rozpoczął się proces restrukturyzacji ukraińskiego rolnictwa w wyniku czego ukształtowała się bardzo zróżnicowana struktura producentów rolnych, zarówno pod względem prawnego-organizacyjnym jak i wielkości użytkowanych gruntów rolnych. Procesy te spowodowały zmiany w strukturze oraz wielkości produkcji rolnej generując tym samym przekształcenia w bazie materialno-technicznej.

Przemiany jakie nastąpiły w rolnictwie Ukrainy oraz uwarunkowania ekonomiczne im towarzyszące były inspiracją podjęcia próby analizy zmian w wyposażeniu technicznym nowo powstałych przedsiębiorstw i gospodarstw rolnych, jakie wystąpiły w wyniku transformacji rolnictwa tego kraju.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zmian stanu wyposażenia ukraińskiego rolnictwa w wybrane środki mechanizacji do produkcji roślinnej w latach 2000-2015.

Materiał i metodyka

Z powodu niewystarczającego zasobu danych statystycznych dotyczących wyposażenia technicznego przydomowych indywidualnych gospodarstw rolnych oceny zmian umaszynowania ukraińskiego rolnictwa dokonano głównie na przykładzie przedsiębiorstw rolnych. Zakres czasowy analiz obejmował lata 2000-2015.

W celu określenia tendencji zmian wyposażenia ukraińskiego rolnictwa w środki mechanizacji wyznaczono wskaźniki procentowe wzrostu lub spadku liczby ciągników i wybranych maszyn rolniczych w przedsiębiorstwach rolnych i przydomowych indywidualnych gospodarstwach rolnych przyjmując za 100% stan z 2000 r.

Ze względu na zmiany w powierzchni UR oraz zasiewów porównano wskaźniki liczby poszczególnych maszyn w odniesieniu do 1000 ha UR oraz odpowiednich dla nich

rodzajów gruntów lub upraw. Ponadto dokonano analizy zmiany liczby środków technicznych w odniesieniu do liczby przedsiębiorstw rolnych. W analizach uwzględniono także wskaźniki nasycenia gospodarstwa mocą ciągników oraz łączną moc ciągników w gospodarstwie, będące kryterium oceny racjonalności doboru ciągników do gospodarstw rolnych (Muzalewski, 2015).

Zakres objętych analizą środków technicznych ograniczono do ciągników rolniczych, kombajnów zbożowych, maszyn do zbioru ziemniaków i buraków cukrowych jako środków reprezentatywnych dla mechanizacji produkcji roślinnej oraz ujętych w dostępnych zasobach statystyki. W przypadku indywidualnych przydomowych gospodarstw rolnych ze względu na brak danych w analizach uwzględniono jedynie ciągniki rolnicze oraz kombajny zbożowe.

W przygotowaniu opracowania wykorzystano materiały statystyczne Państwowej Służby Statystyki Ukrainy (UKRSTAT) oraz dostępną literaturę przedmiotu.

Za pomocą korelacji Pearsona (informującej, czy istnieje zależność pomiędzy dwiema cechami oraz mówiącej o stopniu tej zależności) określono zależność pomiędzy liczbą ciągników, kombajnów zbożowych, maszyn do zbioru ziemniaków i buraków cukrowych a wybranymi wskaźnikami charakteryzującymi rolnictwo i produkcję rolniczą (powierzchnia UR i zasiewów, liczba gospodarstw, rentowność produkcji). Przyjmując pięciostopniową skalę oceny siły zależności (0-0,2 brak, 0,2-0,4 słaba, 0,4-0,7 średnia, 0,7-0,9 silna, 0,9-1,0 bardzo silna) badane zależności oceniano jako słabe, umiarkowanie silne lub silne.

Przemiany w ukraińskim rolnictwie w latach 1991-2015

Transformacja gospodarczo-polityczna na Ukrainie, jaka rozpoczęła się po rozpadzie Związku Radzieckiego w 1991 r. miała istotny wpływ na przemiany w rolnictwie w tym kraju. Podstawą rolnictwa Ukrainy w poprzednim ustroju były kołchozy (kolektywne gospodarstwa) i sowchozy (gospodarstwa państwowe). Zapoczątkowany w 1990 r. pierwszy etap reformy ukraińskiego rolnictwa polegał na przekształceniu kołchozów w Kolektywne Przedsiębiorstwa Rolne. W 1999 roku na podstawie dekretu prezydenta Kolektywne Przedsiębiorstwa Rolne (KPR) zostały przeorganizowane w przedsiębiorstwa rolne z prywatną własnością ziemi. Pojawiło się kilka nowych organizacyjno-prawnych form przedsiębiorstw rolnych: prywatne przedsiębiorstwa rolne, towarzystwa gospodarcze (głównie towarzystwa z ograniczoną odpowiedzialnością), gospodarstwa farmerskie oraz rolnicze spółdzielnie produkcyjne (Halanets, 2014; Zastavska, 2014).

Rozpoczęta w 1995 r. reforma rolna na Ukrainie przewidywała przyznanie pracownikom byłych kołchozów prawa do równego udziału w ziemi tych przedsiębiorstw – tzw. paju (średnio w skali kraju: po około 4 ha). Do końca 1999 r. certyfikaty potwierdzające udział na wydzielenie działki rolnej otrzymało ok. 6 mln osób. Rozdzielono ziemię z ok. 10,8 tys. kołchozów (Pugachov, 2002; Dzun i Tereszczuk, 2011). Do końca 2012 r. akty własności wydano 6,4 mln osób (około 93% uprawnionych). W rezultacie tego procesu, pod koniec 2012 roku aż 30,7 mln ha użytków rolnych (74% krajowych użytków rolnych) znajdowało się nominalnie we własności prywatnej (Sarna, 2014). Wykorzystanie *paju* jako przedmiotu dzierżawy przyczyniło się do rozwoju gospodarki rolnej w oparciu o dzierżawę gruntów. Blisko połowa gruntów na Ukrainie jest użytkowana przez przedsiębiorstwa w oparciu o dzierżawę ziemi (Sarna, 2012).

Na początku lat 90. XX w. rozpoczął się na Ukrainie proces zmniejszania liczby i udziału przedsiębiorstw państwowych oraz formowania się sektora prywatnego w rolnictwie. W 1990 r. na Ukrainie funkcjonowało 4525 państwowych gospodarstw rolnych, które posiadały 9927,4 tys. ha UR. W 1999 r. liczba tych gospodarstw zmniejszyła się do 3309, zaś powierzchnia UR będąca w ich posiadaniu do 1997,7 tys. ha. Od 2000 r. liczba gospodarstw państwowych na Ukrainie stale zmniejszała się. W 2015 r. było ich jedynie 241 (UKRSTAT, 2015).

W 2000 r. blisko $\frac{3}{4}$ przedsiębiorstw rolnych miało status niepaństwowych. W grupie przedsiębiorstw niepaństwowych najwięcej w tym roku było spółdzielczych przedsiębiorstw rolniczych (10 465), które gospodarowały na obszarze 26,2 mln ha UR (Pugachov, 2002). Z biegiem czasu spółdzielcze przedsiębiorstwa były przekształcane w przedsiębiorstwa prywatne. W 2005 r. liczba rolniczych przedsiębiorstw prywatnych na Ukrainie wynosiła 4121. W 2015 r. zmniejszyła się ona do poziomu 3627 (UKRSTAT, 2005-2015).

Nowym sektorem jaki pojawił się w rolnictwie Ukrainy są gospodarstwa farmerskie. Na początku 1991 r. w ukraińskim rolnictwie funkcjonowały zaledwie 82 gospodarstwa farmerskie. Jednakże pod koniec tego roku liczba gospodarstw farmerskich wyniosła 2,1 tys. (Dzun i Tereszczuk, 2011) a w 1995 r. na Ukrainie funkcjonowało ich ok. 35 tys. Wykorzystywały one 786, 4 tys. ha UR. Na jedno gospodarstwo przeciętnie przypadało 22,6 ha UR. Najwięcej gospodarstw farmerskich funkcjonowało w 2007 r. (43 410). W tymże roku użytkowały one ok. 4 200 tys. ha UR (na jedno gospodarstwo przypadało 96,7 ha UR) (Repin, 2012; UKRSTAT, 2008-2015). W okresie 2008-2015 liczba gospodarstw farmerskich zmniejszyła się z 42 446 do 32 305. Powierzchnia gruntów rolnych będących w ich użytkowaniu zwiększyła się w nieznacznym stopniu i w 2015 r. wyniosła 4 343,7 tys. ha (w 2008 r. wynosiła 4 327, 8 tys. ha). Powierzchnia UR przypadająca na jedno gospodarstwo w okresie 2008-2015 zwiększyła się z 103,3 ha do 134,46 ha. W użytkowaniu gospodarstw farmerskich w 2015 r. znajdowało się 4,34 mln ha UR (UKRSTAT, 2008-2016).

Gospodarstwa farmerskie na Ukrainie można podzielić na trzy grupy. Pierwsza z nich to gospodarstwa drobne, których powierzchnia nie przekracza 100 ha (Repin, 2012). Dysponują one w większości gruntami, które są ich własnością. Kolejną grupę stanowią tzw. gospodarstwa średnie, których powierzchnia wynosi od 100 do 1000 ha. Prowadzą one produkcję rolną na gruntach własnych oraz dzierżawionych. Trzecią grupą są duże gospodarstwa o powierzchni przekraczającej 1000 ha. Z reguły bazują one na dzierżawionych gruntach (Repin, 2012). Liczba gospodarstw farmerskich, których powierzchnia przekraczała 1000 ha w 2015 r. wynosiła ok. 2 tys. (UKRSTAT, 2016).

Najliczniejszą grupę stanowią gospodarstwa farmerskie o powierzchni 20-50 ha. W 2015 r. było ich 11 241. W ich użytkowaniu znajdowało się 430,3 tys. ha UR. W tym samym roku na Ukrainie funkcjonowało 59 gospodarstw farmerskich, których powierzchnia przekraczała 4 tys. ha. W ich użytkowaniu znajdowało się ok. 348,1 tys. ha UR (UKRSTAT, 2016).

Bardzo ważną pozycję w rolnictwie Ukrainy zajmują indywidualne przydomowe gospodarstwa rolne w tym „osobiste wiejskie gospodarstwa”. Rozwojowi tego sektora sprzyjało przejmowanie działek (tzw. pajów) w ramach realizowanej reformy rolnej zapoczątkowanej ustawą o prywatyzacji działek rolnych z 1992 r. Burzliwy rozwój „gospodarstw przydomowych” miał miejsce w latach 90. XX w. W latach 2005-2015 liczba tych gospodarstw zmniejszyła się o ok. 800 tys. osiągając poziom 4,1 mln. W 2015 r. w

posiadaniu gospodarstw przydomowych znajdowało się ok. 6,3 mln ha UR. Średnio na jedno gospodarstwo przydomowe w 2015 r. przypadało 1,32 ha UR (UKRSTAT, 2016). Powierzchnia blisko 50% gospodarstw przydomowych nie przekracza 0,5 ha. Około 1,5% gospodarstw dysponuje arealem przekraczającym 10 ha. W tej grupie znajduje się około 30% użytków rolnych należących do gospodarstw przydomowych (UKRSTAT, 2016). Udział gospodarstw przydomowych w produkcji rolnej na Ukrainie wynosi ok. 45% (w produkcji zwierzęcej 54,5%) (UKRSTAT, 2016).

W latach 2000-2015 r. liczba funkcjonujących na Ukrainie przedsiębiorstw i gospodarstw rolnych zmniejszyła się o 16 tys. W 2015 r. funkcjonowało 13 076 przedsiębiorstw rolnych osób prawnych w różnych formach prawno-organizacyjnych (w tym: 7721 towarzystw gospodarczych, 3627 prywatnych przedsiębiorstw, 596 spółdzielni produkcyjnych, 241 gospodarstw państwowych oraz 891 innych przedsiębiorstw) oraz 32 303 gospodarstwa farmerskie (UKRSTAT, 2006-2016).

Średnia wielkość przedsiębiorstwa rolnego z uwzględnieniem gospodarstw farmerskich w 2015 r. wynosiła 473 ha UR. W strukturze przedsiębiorstw dominują podmioty o powierzchni 20-50 ha, które w 2015 r. dysponowały arealem UR wynoszącym 453,9 tys. ha. Udział tej grupy w strukturze ilościowej wszystkich przedsiębiorstw wynosił 30%. Około 18% UR użytkowanych przez przedsiębiorstwa rolne znajduje się w zasobach ziemskich dużych podmiotów, których powierzchnia przekracza 10 000 ha. W 2015 r. na Ukrainie funkcjonowało 161 takich przedsiębiorstw (UKRSTAT, 2016).

W minionych latach na Ukrainie miał miejsce proces konsolidacji spółek rolnych – poprzez fuzje i akwizycje mniejszych firm, wraz z ich bankami ziemi. W wyniku tego powstało szereg ukraińskich agroholdingów, gospodarujących często w różnych regionach kraju. W 2015 r. powierzchnia UR zarządzana przez agroholdingi na Ukrainie wyniosła 5,6 mln ha. Największy z nich, Ukrlandfarming, operuje na obszarze 653 tys. ha (Sarna, 2014; Luchka, 2016).

W rolnictwie Ukrainy miały miejsce zmiany w produkcji rolnej. Dane statystyczne potwierdzają, że w 2003 r. porównaniu z 1990 r. produkcja zbóż w była mniejsza o ok. 60%. Jednakże w okresie 2003-2015 produkcja zbóż wzrosła prawie 3-krotnie w wyniku czego była ona o 18% wyższa niż w 1990 r. Do tego stanu przyczynił się wzrost plonów zbóż w pierwszej dekadzie XXI w. W latach 1990-2015 nastąpił na Ukrainie ponad 4-krotny spadek produkcji buraków cukrowych. Jednakże w tym okresie odnotowano ponad 5-krotny wzrost produkcji słonecznika, który nastąpił w wyniku zwiększenia powierzchni zasiewów tej rośliny oraz wzrostu plonów. W 2015 r. w porównaniu z 1990 r. pogłowie bydła zmniejszyło się aż o 85% (w tym pogłowie krów o 75%), trzody chlewnej o 65%, zaś drobiu o 20%. W wyniku tego produkcja mięsa wieprzowego, wołowego i drobiowego spadła o 46%, zaś mleka o 56%. Jedyne wzrost (3%) odnotowano w przypadku produkcji jaj (UKSTAT, 2006-2016).

Zmiany w wyposażeniu technicznym gospodarstw rolnych na Ukrainie

Przemiany jakie miały miejsce w rolnictwie Ukrainy w latach 90. XX w. niekorzystnie wpłynęły na rozwój bazy materialno-technicznej przedsiębiorstw rolnych. Przyczyną tego stanu była pogorsząca się rentowność produkcji rolnej, odejście od prawie całkowitego wspomagania produkcji rolnej oraz dezorganizacja przedsiębiorstw związana z realizacją reformy rolnej (Dzun i Tereszczuk, 2011; Halanets, 2014).

Zmiany w wyposażeniu przedsiębiorstw rolnych w ciągniki i wybrane maszyny rolnicze przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Zmiany w wyposażeniu przedsiębiorstw rolnych w ciągniki i wybrane maszyny (urządzenia) rolnicze w latach 1991-2015

Table 2. Changes in the equipment of agricultural enterprises in tractors and selected agricultural machines in 1991-2015

Wyszczególnienie	Liczba maszyn [tys. sztuk] w latach						
	1991	1996	2000	2005	2010	2015	1991=100
Ciągniki rolnicze	497,3	441,7	318,9	216,9	151,2	127,8	25,6
Kombajny zbożowe	105,2	85,9	65,2	47,2	32,8	26,7	25,3
Kopaczki i kombajny ziemniaczane	9,6	6,8	3,6	1,9	1,7	1,2	12,5
Zbieracze kolb kukurydzy	15,3	12,0	7,9	4,8	2,5	1,6	10,4
Maszyny do zbioru buraków cukrowych	19,8	18,3	13,0	8,5	4,2	2,4	12,1
Dojarki i inne urządzenie udojowe	79,2	58,7	33,5	16,8	10,9	10,2	12,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie UKRSTAT (2005-2016).

W okresie 1991- 2015 liczba ciągników rolniczych i kombajnów zbożowych w przedsiębiorstwach rolnych zmniejszyła się prawie 4-krotnie, maszyn do zbioru buraków cukrowych ponad 8-krotnie, zaś kopaczek i kombajnów ziemniaczanych 8-krotnie. Liczba ciągników i kombajnów zbożowych w ukraińskich przedsiębiorstwach rolnych w 2015 r. stanowiła zaledwie 25% stanu z 1991 r. W przypadku maszyn do zbioru ziemniaków wskaźnik ten wynosił zaledwie 12,5%.

Tabela 2. Zmiany w wyposażeniu przedsiębiorstw rolnych oraz przydomowych indywidualnych gospodarstw rolnych w ciągniki i kombajny zbożowe w latach 2000-2015

Table 2. Changes in the equipment of agricultural enterprises and household farms in tractors and combine harvesters in 2000-2015

Wyszczególnienie	Liczba maszyn [tys. sztuk]												2000=100
	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Ciągniki rolnicze ogółem	419,9	352,2	344,2	336,7	335,4	333,4	323,8	326	334,9	331,9	319,7	309,5	73,7
w tym:													
w przedsiębiorstwach rolnych	318,9	216,8	201,3	186,7	177,4	168,5	151,3	147,1	150,7	146,0	130,8	127,8	40,1
w gospodarstwach przydomowych	101,0	135,4	142,9	150,0	158,0	164,9	172,5	178,9	184,2	185,9	188,9	181,7	179,9
Kombajny zbożowe	67,3	59,9	59,1	57,4	57,3	56,6	53,6	54	54,5	52,7	49,3	45,5	67,6
w tym:													
w przedsiębiorstwach rolnych	65,2	47,1	44,2	41,0	39,0	36,8	32,8	32,0	31,9	30,0	27,2	26,7	41,0
w gospodarstwach przydomowych	2,1	12,8	14,9	16,4	18,3	19,8	20,8	22,0	22,6	22,7	22,1	18,8	895,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie UKRSTAT (2005-2016).

Średnio w roku w przedsiębiorstwach rolnych ubywało ok. 12 tys. ciągników. Największy spadek liczby ciągników w przedsiębiorstwach rolnych miał miejsce w latach 2001-2004 i wynosił średnio ok. 35 tys. ciągników rocznie (UKRSTAT 2005-2016). W okresie 2005-2015 liczba ciągników zmniejszała się w tempie ok. 4,6 tys. sztuk rocznie. W latach 90. odnotowano blisko 40% spadek liczby kombajnów zbożowych w przedsiębiorstwach rolnych. W latach 2000-2015 liczba kombajnów w przedsiębiorstwach zmniejszała się w tempie wynoszącym średnio 2,1 tys. sztuk rocznie. W tym okresie liczba kombajnów zmniejszyła się o ok. 38 tys. sztuk.

Odwrotna tendencja miała miejsce w gospodarstwach przydomowych w których od 2000 r. notowany jest stały wzrost liczby ciągników rolniczych oraz kombajnów zbożowych. W okresie 2005-2015 liczba ciągników w tej grupie gospodarstw wzrosła o 80,8 tys. sztuk, zaś kombajnów zbożowych o 16,6 tys. sztuk. Średnioroczny przyrost liczby ciągników w gospodarstwach przydomowych w tym okresie wynosił 3,8 tys. sztuk, zaś kombajnów zbożowych 890 sztuk. W 2015 r. w gospodarstwach przydomowych miał miejsce pierwszy od 2000 r. spadek liczby ciągników (7 tys. sztuk) i kombajnów zbożowych (3,4 tys. sztuk). Od 2004 do 2014 r. w gospodarstwach przydomowych przybyło 114 tys. miniciągników.

Łączna liczba ciągników w przedsiębiorstwach rolnych i gospodarstwach przydomowych w okresie 2000-2015 zmniejszyła się o 110,4 tys. sztuk, zaś kombajnów zbożowych o 21,8 tys. sztuk.

Zmiany w wyposażeniu przedsiębiorstw różnych form organizacyjno-prawnych w ciągniki i wybrane maszyny w latach 2010 i 2015 przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Wyposażenie przedsiębiorstw rolnych różnych form organizacyjno-prawnych w ciągniki i wybrane maszyny rolnicze w latach 2010 i 2015

Table 3. Equipment of agricultural enterprises of various organizational and legal forms in tractors and selected agricultural machines in 2010 and 2015

	Ciągniki [sztuk]		Kombajny zbożowe [sztuk]		Kopaczki i kombajny do zbioru ziemniaków [sztuk]		Maszyny do zbioru buraków cukrowych [sztuk]	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Przedsiębiorstwa ogółem	151 287	127 852	32 750	26 735	1694	1215	4240	2427
w tym								
Towarzystwa gospodarcze	67 724	59 422	13 627	10 983	650	455	1 939	1 175
Przedsiębiorstwa prywatne	23 567	21 179	5 636	4 569	268	172	829	488
Spółdzielnie produkcyjne	10 355	5 495	2 484	1 238	172	58	320	156
Przedsiębiorstwa państwowe	4 875	2 798	763	419	43	28	86	34
Przedsiębiorstwa innych form organizacyjnych	15 512	4 430	2497	752	196	68	300	61
Gospodarstwa farmerskie	29 254	34 528	7 743	8 774	365	434	766	513

Źródło: opracowanie własne na podstawie UKRSTAT (2011-2016).

Zmniejszenie liczby ciągników i maszyn odnotowano prawie we wszystkich grupach przedsiębiorstw poza gospodarstwami farmerskimi. Największe spadki w przypadku liczby

ciągników, kombajnów zbożowych, maszyn do zbioru buraków cukrowych i ziemniaków w okresie 2010-2015 odnotowano w przedsiębiorstwach innych form organizacyjnych oraz w spółdzielniach produkcyjnych. W przypadku tych pierwszych liczba ciągników i kombajnów zbożowych w 2015 r. stanowiła jedynie 30% stanu z 2010 r., natomiast maszyn do zbioru buraków cukrowych zaledwie 20%. Liczba ciągników i wymienionych maszyn w spółdzielniach produkcyjnych stanowiła ok. 50% stanu z 2010 r. Najmniejszy spadek liczby kombajnów zbożowych i ciągników miał miejsce w towarzystwach gospodarczych oraz przedsiębiorstwach prywatnych. Natomiast liczba maszyn do zbioru ziemniaków i buraków cukrowych w 2015 r. była o 30-40% niższa niż w 2010 r. Towarzystwa gospodarcze wyróżnia największy udział w strukturze ilościowej parku maszynowego posiadanego w przedsiębiorstwach rolniczych.

Zmianę wskaźników wyposażenia ukraińskich przedsiębiorstw rolnych w ciągniki rolnicze w latach 2000-2015 przedstawiono w tabeli 4.

W analizowanym okresie zmianie uległy wartości wskaźników wyposażenia przedsiębiorstw rolnych w ciągniki rolnicze. Pomimo wzrostu średniej mocy ciągnika z 63,1 do 94,1 kW w latach 2000-2015 zmniejszyło się nasycenie mocą ciągników przedsiębiorstw rolnych. Nasycenie mocą ciągników w odniesieniu do 1 ha UR w analizowanym okresie zmniejszyło się o 16%, zaś w odniesieniu do 1 przedsiębiorstwa o 21%, podczas gdy liczba ciągników ogółem w przedsiębiorstwach zmniejszyła się o 60%. Liczba ciągników w przeliczeniu na 100 przedsiębiorstw w latach 2000-2005 zmniejszyła się o 46%, zaś w odniesieniu do 1000 ha UR o 42%. W 2015 r. w ukraińskich przedsiębiorstwach średnia wartość wskaźnika nasycenia mocą ciągników wyniosła 0,58 kW/ha UR i 265,17 kW/gosp.

Tabela 4. Wyposażenie ukraińskich przedsiębiorstw rolnych w ciągniki rolnicze w latach 2000-2015

Table 4. Equipment of Ukrainian agricultural enterprises in agricultural tractors in the years 2000-2015

Lata	Liczba ciągników rolniczych [szt.]	Moc łączna silników [tys. kW]	Liczba ciągników na 100 przedsiębiorstw	Liczba ciągników na 1000 ha UR	Powierzchnia UR na 1 ciągnik [ha UR/ciągnik]	Nasycenie mocą [kW/ha]	Nasycenie mocą [kW/gosp.]	Średnia moc ciągnika [kW]
2000	318 927	20 597	521,31	10,67	93,68	0,69	336,67	63,1
2001	272 540	19 366	467,24	9,59	104,26	0,68	332,00	64,6
2002	247 334	18 026	419,79	9,18	108,91	0,67	305,95	65,4
2003	222 876	16 586	371,94	8,97	111,45	0,67	276,79	66,2
2004	178 549	15 516	304,82	7,60	131,63	0,66	264,89	67,3
2005	216 875	14 782	374,72	9,81	101,98	0,67	255,40	68,1
2006	201 310	14 022	347,94	9,50	105,31	0,66	242,34	69,7
2007	186 767	16 190	319,88	8,87	112,69	0,77	277,29	69,8
2008	177 401	15 749	300,38	8,44	118,48	0,75	266,67	71,2
2009	168 532	15 259	294,88	8,08	123,80	0,73	266,99	72,9
2010	151 287	12 557	267,80	7,35	136,10	0,61	222,28	83,0
2011	147 131	12 656	262,11	7,18	139,33	0,62	225,46	86,0
2012	150 740	12 942	305,05	7,29	137,09	0,63	261,90	85,9
2013	146 004	12 908	297,69	7,14	139,98	0,63	263,18	88,4
2014	130 811	11 826	283,15	6,37	157,09	0,58	255,98	90,4
2015	127 852	12 033	281,74	6,16	162,27	0,58	265,17	94,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie UKRSTAT (2005-2016).

Park ciągnikowy w ukraińskich przedsiębiorstwach rolniczych cechuje duży udział ciągników o mocy przekraczającej 100 kW (ok. 30%). Stąd średnia moc ciągnika w przedsiębiorstwie wynosząca 94,1 kW. Jak wykazały przeprowadzone analizy w grupie ciągników o mocy pow. 100 kW będącej na wyposażeniu przedsiębiorstw rolnych w okresie 2010-2015 odnotowano najmniejszy spadek liczebności tych pojazdów. Średnio w tej grupie mocy ubywało ok. 380 ciągników rocznie podczas, gdy w grupie pojazdów o mocy 40-60 kW ok. 3200 sztuk. Ciągniki, których moc przekraczała 100 kW dominowały w strukturze zakupów dokonywanych przez przedsiębiorstwa rolne. Można domniemywać, że zastąpiły one w pewnej części likwidowane ciągniki mniejszej mocy, co też miało wpływ na ogólną liczbę tych pojazdów w przedsiębiorstwach rolnych. Najmniejszy udział ciągników o mocy powyżej 100 KM w strukturze parku ciągnikowego ma miejsce w gospodarstwach państwowych (22%), zaś największy w towarzystwach gospodarczych (33%) i przedsiębiorstwach prywatnych (31%) (UKRSTAT, 2005-2016).

Tabela 5. Wyposażenie ukraińskich przedsiębiorstw rolnych w wybrane maszyny rolnicze w latach 2000-2015

Table 5. Equipment of Ukrainian agricultural enterprises in selected agricultural machines in 2000-2015

	Kombajny zbożowe				Kopaczki i kombajny ziemniaczane				Maszyny do zbioru buraków			
	Liczba kombajnów zbożowych	liczba kombajnów na 100 przedsiębiorstw	liczba kombajnów na 1000 ha powierzchni uprawy zbóż i sietzkowych	powierzchnia zbóż na 1 kombajn	Liczba maszyn do zbioru ziemniaków	liczba kopaczek i kombajnów ziemniaczanych na 100 przedsiębiorstw	liczba kopaczek i kombajnów na 1000 ha powierzchni uprawy ziemniaków	powierzchnia ziemniaków na 1 kombajn	Liczba maszyn do zbioru buraków	liczba maszyn do zbioru buraków na 100 przedsiębiorstw	liczba maszyn do zbioru buraków na 1000 ha powierzchni uprawy buraków	powierzchnia buraków na 1 maszynę
2000	65 240	107	5	183,56	3 600	6	134	7,47	13 000	21	17	60,48
2001	61 259	105	5	215,73	3 100	5	102	9,77	12 000	21	15	68,68
2002	57 400	97	5	219,47	2 800	5	120	8,32	11 100	19	15	64,96
2003	53 600	89	6	180,27	2 400	4	118	8,50	10 100	17	16	61,48
2004	50 000	85	4	239,85	2 200	4	111	9,05	9 300	16	17	60,52
2005	47 150	81	4	244,06	1 947	3	117	8,53	8 478	15	17	59,47
2006	44 252	76	4	252,28	1 738	3	103	9,67	7 701	13	12	86,79
2007	41 032	70	4	285,30	1 547	3	70	14,35	6 583	11	13	77,85
2008	39 091	66	3	310,05	1 360	2	57	17,50	5 774	10	18	56,22
2009	36 783	64	3	330,33	1 257	2	48	20,84	5 083	9	18	56,76
2010	32 750	58	3	344,44	1 694	3	59	16,94	4 240	8	9	108,18
2011	32 062	57	3	366,24	1 660	3	48	21,02	3 848	7	8	124,45
2012	31 997	65	3	357,83	1 632	3	40	24,94	3 557	7	9	115,21
2013	30 061	61	3	397,44	1 483	3	49	20,36	3 037	6	13	74,55
2014	27 196	59	3	391,02	1 276	3	43	23,51	2 747	6	9	108,70
2015	26 735	59	2	400,95	1 215	3	53	18,85	2 427	5	11	87,97

Źródło: opracowanie własne na podstawie UKRSTAT (2005-2016).

W okresie 2000-2015 prawie dwukrotnie zwiększyła się średnia powierzchnia UR przypadająca na 1 ciągnik w ukraińskich przedsiębiorstwach. W 2015 r. przeciętnie na 1 ciągnik przypadały 162 ha UR, podczas gdy w Polsce ten wskaźnik wynosił 10,48 ha (Powszechny Spis Rolny 2010) (Pawlak, 2011). W USA i w Niemczech przeciętnie na jeden ciągnik przypada odpowiednio: 28 i 14 ha UR (Skotsyk, 2013). Zmiany jakie nastąpiły w ukraińskim rolnictwie w okresie objętym analizą, miały odzwierciedlenie w wartościach wskaźników liczby maszyn do zbioru płodów rolnych w przeliczeniu na 100 przedsiębiorstw oraz jednostkę powierzchni upraw (tab. 5).

Liczba kombajnów zbożowych w przeliczeniu na 100 przedsiębiorstw rolnych zmniejszyła się o 45%. W 2015 r. wskaźnik ten osiągnął wartość 59 sztuk/ 100 przedsiębiorstw. W 2015 r. na 100 ukraińskich przedsiębiorstw rolnych przypadały 3 maszyny do zbioru ziemniaków. W odniesieniu do 2000 r. wskaźnik ten zmniejszył się o 55%. Znaczny spadek wartości wskaźnika liczby maszyn na 100 przedsiębiorstw rolnych odnotowano w przypadku maszyn do zbioru buraków cukrowych. W 2000 r. wartość tego wskaźnika wynosiła 21 sztuk/ 100 przedsiębiorstw, podczas gdy w 2015 r. jedynie 5 sztuk/ 100 przedsiębiorstw.

Wskaźnik wyposażenia w kombajny zbożowe w odniesieniu do 1000 ha powierzchni zasiewów zbóż i strączkowych oraz uprawy słonecznika w ciągu 15 lat zmniejszył się o 50%. Wpływ na ten stan oprócz spadku liczby przedsiębiorstw miało zmniejszenie o ok. 1,2 mln ha powierzchni upraw zbożowych. W 2015 r. wartość tego wskaźnika wyniosła 2 kombajny/1000 ha zbóż. W latach 2000-2015 ponad dwukrotnie wzrosła powierzchnia zbóż i słonecznika przypadająca na 1 kombajn zbożowy w przedsiębiorstwach rolnych na Ukrainie. W 2015 r. wskaźnik ten wyniósł ok. 400 ha/kombajn. Ponad dwukrotny wzrost powierzchni przypadającej na jedną maszynę w okresie 2000-2015 odnotowano w przypadku maszyn do zbioru ziemniaków. Wskaźnik ten w przypadku maszyn do zbioru buraków cukrowych w analizowanym okresie zwiększył się z 60 do 88 ha/maszynę. W polskich warunkach na 1 kombajn ziemniaczany przypada 5 ha uprawy ziemniaków, zaś na 1 kombajn do zbioru buraków 7 ha (obliczenia własne na podstawie danych z Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 r.).

W opinii ukraińskich badaczy znaczny spadek liczby ciągników i maszyn rolniczych oraz wzrost wartości wskaźnika wyposażenia przedsiębiorstw w te środki mechanizacji (wyrażającego wielkość powierzchni upraw w odniesieniu do 1 maszyny) jest zjawiskiem niekorzystnym, głównie w aspekcie terminowości wykonywania prac agrotechnicznych (Skotsyk, 2013; Satir, 2013; Zaharchuk, 2014).

Jak wynika z badań ukraińskich naukowców liczba ciągników w rolnictwie Ukrainy powinna wynosić 420 tys. sztuk, zaś kombajnów zbożowych 75 tys. sztuk (Satir, 2013). Uwzględniając poziom wyposażenia przedsiębiorstw rolnych oraz gospodarstw przydomowych wg. stanu z 2015 r. niedostatek ciągników rolniczych w rolnictwie Ukrainy wynosi ok. 110 tys. sztuk, zaś kombajnów zbożowych 29 tys. sztuk.

Istotnym problemem mechanizacji ukraińskich przedsiębiorstw rolnych jest znaczny stopień moralnego oraz technicznego zużycia ciągników i maszyn. Większość parku maszynowego stanowią konstrukcje pochodzące z lat 70. i 80. XX w. Według danych ukraińskiego Ministerstwa Polityki Agrarnej około 90% ciągników i maszyn wyczerpało swój resurs i powinno być zlikwidowane. Wiek ponad 50% ciągników i 45% kombajnów zbożowych przekracza 20 lat (Skotsyk, 2013). Z powodu technicznej niesprawności 25-35% ciągników i maszyn rolniczych nie jest wykorzystywanych, co prowadzi do opóźnień w wykonaniu prac agrotechnicznych (Skotsyk, 2013). Z tego powodu niedostatecznej

liczby kombajnów roczne straty ziarna zbóż i strączkowych wynoszą od 2,5 do 3,5 mln ton (Jakovenko, 2004).

Główną przyczyną tego stanu jest spadek popytu na ciągniki i maszyny rolnicze ze strony przedsiębiorstw rolnych wywołany niekorzystną relacją cen płodów rolnych do cen środków do produkcji, w tym sprzętu rolniczego, utrudnienia w pozyskaniu kredytów oraz ich spłacania a także niekorzystna polityka rolna (brak wsparcia finansowego z budżetu państwa) (Skotsyk, 2013; Halenets, 2014).

Wpływ zmian w strukturze agrarnej ukraińskiego rolnictwa na liczbę wybranych środków mechanizacji

Przeprowadzone analizy z wykorzystaniem współczynnika korelacji Pearsona wykazały relatywnie silny związek pomiędzy zmianą liczby ciągników rolniczych a zmianą powierzchni UR w analizowanym okresie. Zmniejszenie powierzchni UR na Ukrainie w latach 2000-2015 o ok. 30% niewątpliwie wpłynęło na spadek liczby ciągników w przedsiębiorstwach rolnych. Mniejsza powierzchnia UR pociąga za sobą mniejsze zapotrzebowanie na środki energetyczne, jakimi są ciągniki rolnicze.

Czynnikiem, który w znacznym stopniu przyczynił się do zredukowania stanu parku ciągnikowego w ukraińskim rolnictwie z pewnością jest spadek liczby przedsiębiorstw rolnych. W tym przypadku współczynnik korelacji Pearsona wyniósł 0,710, co świadczy o silnym związku pomiędzy zmianą liczby przedsiębiorstw a zmianą liczby ciągników w tychże podmiotach.

W przypadku kombajnów zbożowych stwierdzono stosunkowo silny związek pomiędzy zmianą ich liczby a zmianą liczby przedsiębiorstw rolnych. Wartość współczynnika korelacji Pearsona w tym przypadku wyniosła 0,772. Stwierdzono natomiast słaby związek pomiędzy zmianą w powierzchni zasiewów zbóż i strączkowych oraz słonecznika a liczbą kombajnów. Łączna powierzchnia zasiewów tych roślin w 2015 r. była o ok. 2% wyższa niż w 2000 r. W analizowanym okresie ulegała ona zmianom, zarówno zmniejszała się jak i wzrastała. Największe zmiany w stosunku do średniej powierzchni zasiewów zbóż, strączkowych i słonecznika (14,9 mln ha) miały miejsce w latach 2003 (-1,9 mln ha) i 2013 (+1,1 mln ha). Domniemywać można że zmiana powierzchni zasiewów nie była czynnikiem mającym istotny wpływ na zmiany w liczbie kombajnów w ukraińskich przedsiębiorstwach rolnych.

Silnego wpływu powierzchni upraw na liczbę maszyn nie stwierdzono w przypadku kopaczek i kombajnów do zbioru ziemniaków. Wartość współczynnika korelacji Pearsona dla tych zależności za okres 2000-2015 wyniosła -0,081. Powierzchnia uprawy ziemniaków w przedsiębiorstwach rolnych w latach 2000-2015 wahała się w przedziale od 16,6 do 40,7 tys. ha, przy czym w 2015 r. była ona jedynie o 15% mniejsza niż w 2000 r. Silniejsze korelacje miały miejsce jedynie w latach 2002-2006, kiedy to wraz ze zmniejszeniem upraw ziemniaka zmniejszała się liczba maszyn do zbioru tej rośliny (wsp. korelacji Pearsona za ten okres wyniósł 0,971). W pozostałych okresach powierzchnia uprawy ziemniaków nie wpływała na liczbę kopaczek i kombajnów w przedsiębiorstwach rolnych. Przeprowadzone analizy wykazały średnią siłę związku pomiędzy liczbą maszyn do zbioru ziemniaków a liczbą przedsiębiorstw rolnych.

Silny związek stwierdzono pomiędzy zmianą liczby przedsiębiorstw a liczbą maszyn do zbioru buraków cukrowych w tych podmiotach (wartość współczynnika korelacji

Perasona wyniosła 0,779). Jednakże jak wynika z analiz decydującym czynnikiem o liczbie maszyn do zbioru buraków były zmiany w powierzchni uprawy tej rośliny. Czterokrotna redukcja powierzchni uprawy buraków w ukraińskich przedsiębiorstwach rolnych przełożyła się na prawie pięciokrotny spadek liczby maszyn do zbioru tej rośliny. Wartość współczynnika korelacji Perasona określająca związek pomiędzy zmniejszeniem produkcji buraka na Ukrainie a spadkiem liczby maszyn zbierających buraki wyniosła 0,904.

Tabela 6. Współczynniki korelacji Pearsona pomiędzy badanymi zależnościami

Table 6. Pearson correlation coefficients between studied relationships

	Liczba ciągników rolniczych	Liczba kombajnów zbożowych	Liczba maszyn do zbioru ziemniaków	Liczba maszyn do zbioru buraków cukrowych
Liczba przedsiębiorstw rolniczych	0,710	0,772	0,588	0,779
Powierzchnia UR	0,927	-	-	-
Powierzchnia zasiewów zbóż, strączkowych i słonecznika	-	-0,396	-	-
Powierzchnia uprawy ziemniaków	-	-	-0,081	-
Powierzchnia uprawy buraków cukrowych	-	-	-	0,904
Rentowność produkcji rolnej w przedsiębiorstwach rolniczych	-0,621	-0,642	-0,510	-0,644

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych UKRSTAT (2005-2015).

Przeprowadzone badania nie potwierdziły zależności pomiędzy rentownością produkcji rolnej w ukraińskich przedsiębiorstwach rolniczych a liczbą analizowanych maszyn w tych podmiotach. Pomimo wzrostu rentowności produkcji rolnej w ukraińskich przedsiębiorstwach po 2006 r. liczba ciągników i maszyn w tych podmiotach stale zmniejszała się. Wzrost rentowności produkcji rolnej w ukraińskich przedsiębiorstwach w okresie 2008-2015 nie przełożył się na liczbę zakupionych środków mechanizacji. Liczba rocznie kupowanych przez przedsiębiorstwa ciągników rolniczych w 2015 r. była o 40% mniejsza niż w 2007 r., zaś kombajnów zbożowych aż o 48%, pomimo, że rentowność produkcji rolnej w przedsiębiorstwach wzrosła z 15,6 do 56% (UKRSTAT, 2016).

Współczynniki korelacji pomiędzy badanymi zależnościami przedstawiono w tabeli 6.

Podsumowanie

Przemiany jakie nastąpiły w rolnictwie Ukrainy w wyniku transformacji ustrojowo-gospodarczej przyczyniły się do zmian w bazie materialno-technicznej gospodarstw i przedsiębiorstw rolnych. W latach 2000-2015 liczba ciągników w ukraińskim rolnictwie zmniejszyła się o 27 %, zaś kombajnów zbożowych o 23%. Spadek ogólnej liczby ciągników i kombajnów został zniwelowany przez wzrost liczby tych maszyn w gospodarstwach przydomowych.

Na wyposażeniu przedsiębiorstw rolnych w 2015 r. znajdowało się o ok. 60% mniej ciągników i kombajnów zbożowych niż w 2000 r. Liczba kopaczek i kombajnów do zbioru

ziemniaków w przedsiębiorstwach rolnych w analizowanym okresie zmniejszyła się o 66%, zaś maszyn do zbioru buraków cukrowych o 81%. Jednocześnie znacznie wzrosła powierzchnia UR przypadająca na ciągniki rolnicze oraz powierzchnia upraw w przeliczeniu na jedną maszynę do zbioru. Tak duże wartości tego wskaźnika świadczą o niedostatecznym wyposażeniu przedsiębiorstw w środki mechanizacji i problemie związanym z terminowym wykonaniem prac agrotechnicznych.

Analizy z wykorzystaniem współczynnika korelacji Pearsona wykazały bardzo silny związek pomiędzy zmianą liczby ciągników w przedsiębiorstwach a zmianą powierzchni UR będącą w użytkowaniu tych podmiotów. Mniejszą siłą związku stwierdzono pomiędzy zmianą liczby ciągników a zmianą liczby przedsiębiorstw. Silny związek stwierdzono pomiędzy liczbą przedsiębiorstw a liczbą kombajnów zbożowych i maszyn do zbioru buraków. W przypadku tych ostatnich stwierdzono bardzo silny związek ze zmianą powierzchni uprawy buraków cukrowych. Natomiast nie stwierdzono silnego związku pomiędzy zmianą powierzchni uprawy ziemniaków a zmianą liczby kopaczek i kombajnów ziemniaczanych.

Jak wykazały przeprowadzone analizy wzrost rentowności produkcji rolnej nie zatrzymał spadku liczby ciągników i maszyn do zbioru w ukraińskich przedsiębiorstwach rolnych.

Istotnym problemem z którym boryka się ukraińskie rolnictwo jest znaczne zużycie techniczne, moralne i ekonomiczne parku ciągnikowo- maszynowego w gospodarstwach i przedsiębiorstwach rolnych.

Literatura

- Dzun, W., Tereszczuk, M. (2011). Rolnictwo Ukrainy w procesie przemian systemowych. *Wież i Rolnictwo* 3 (152), 49-66.
- Halanets, W.W. (2014). Problemy rozwoju polityki rolnej w warunkach kryzysu na Ukrainie. *Zeszyty Naukowe WSEI seria: Ekonomia* nr 8, 191-198.
- Jakovenko, V.P. (2004). Rozwitek materialno-technicznej bazy APK. *Visnik Agrarnoj Nauki* 4, 45-49.
- Luchka, O. (2016). 5 najbilshyh agrokompnij Ukrainy za rozmirom zemelnogo banku. Pobrano luty 2017 z: http://lb.ua/economics/2016/01/13/325366_5_naybilshih_agrokompnij_ukraini.html.
- Pugachov, M. (2002). Evolucija struktury silkohospodarskih predprijemstv. Pobrano luty 2017 z: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi.../cgiirbis_64.exe?.
- Repin, K. (2012). Hto gospodaruje na zemli, a hto ochikuje rinku, chtob spekulnuty. *Zemlevporjadnyj Visnik* Nr 1 Pobrano luty 2017 z: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi.../cgiirbis_64.exe?.
- Sarna, A. (2014). Transformacja ukraińskiego rolnictwa: od kolchozów do agroholdingów. Pobrano luty 2017 z: <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/komentarze-osw/2014-02-07/transformacja-ukraińskiego-rolnictwa-od-kolchozow-do>.
- Satir, L.M. (2013). Organizacijno-ekonomichni aspekty formuvania materialno-technicznej bazy silskohopodarskih pidprijemstv. *Agrosvit* 3, 6-10.
- Skotsyuk, V.E (2013). Tehniczne zabezpechenija silskogospodarskih tovarovyrbnykiv: suchasnyj stan ta problemy vyrisheniya. *Ekonomika ta upravlinija APK* 10, 56-60.
- UKRSTAT: Agriculture of Ukraine. *Statistical Yearbook* (wydania 2008-2016).
- Zaharchuk, O.V. (2014). Problemy materialno-technicznego zabezpechenija silkohospodarskih pidprijemstv Ukrainy. *Ekonomika APK* 7, 92-99.
- Zastavska, L.P. (2014). Reformuvaniya agarnogo sektora ta prijniata zasadnychykh normativnykh aktiv u sferii agrarnogo zakonavstva (1990-2003 RR). *Aktualni Problemy Derzavy i Prava* Nr 73, 400-407 Pobrano luty 2017 z: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdp_2014_73_66.