PRACE NAUKOWE UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO WE WROCŁAWIU
RESEARCH PAPERS OF WROCŁAW UNIVERSITY OF ECONOMICS nr 527 ● 2018

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

Arkadiusz Zalewski
Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej
e-mail: arkadiusz.zalewski@ierigz.waw.pl

TENDENCJE NA RYNKU USŁUG MECHANIZACYJNYCH DLA ROLNICTWA W POLSCE W LATACH 2010-2017

THE TRENDS ON THE MARKET OF MECHANIZATION SERVICES FOR AGRICULTURE IN POLAND IN THE YEARS 2010-2017

DOI: 10.15611/pn.2018.527.27
JEL Classification: L89, Q14

Streszczenie: Korzystanie z usług mechanizacyjnych umożliwia bardziej wydajne realizowanie prac polowych oraz daje możliwość wprowadzania postępu naukowo-technicznego bez konieczności ponoszenia dodatkowych nakładów inwestycyjnych. W artykule próbowano określić tendencje występujące na rynku usług mechanizacyjnych dla rolnictwa w Polsce w latach 2010-2017. Badano zmiany liczby podmiotów świadczących usługi mechanizacyjne, a także dynamikę wartości zakupionych usług mechanizacyjnych oraz udział usług w całości nakładów ponoszonych na produkcję rolniczą. Stwierdzono, że w latach 2010-2017 wzrost znaczenia usług mechanizacyjnych w krajowym rolnictwie został zahamowany. Wartość zakupionych usług wyrażona w cenach stałych uległa zmniejszeniu. Spadkową tendencję odnotowano również w udziale usług mechanizacyjnych w zużyciu pośrednim. Liczba podmiotów świadczących usługi mechanizacyjne dla rolnictwa wprawdzie wzrosła, jednak wzrost był obserwowany jedynie w początkowych latach analizowanego okresu. Od 2015 r. liczba podmiotów systematycznie malała. Słabnące zainteresowanie usługami mechanizacyjnymi prawdopodobnie wynika z pewnego nasycenia gospodarstw nowoczesnym sprzętem rolniczym w związku z inwestycjami wspomaganymi środkami finansowymi UE.

Słowa kluczowe: usługi rolnicze, usługi mechanizacyjne, rynek usług.

Summary: The article attempts to identify trends on the market of mechanization services for agriculture in Poland in 2010-2017. Changes in the number of entities providing mechanization services, as well as the dynamics of the value of purchased mechanization services and the share of services in total expenditures incurred on agricultural production were analyzed. It was found that in 2010-2017 the increase in the importance of mechanization services was halted. The value of purchased services expressed in fixed prices decreased. A downward trend was also noted in the share of mechanization services in intermediate consumption. Although the number of entities providing mechanization services for agriculture increased, the increase was only observed in the initial years of the analyzed period. The weakening

interest in mechanization services is probably due to a certain saturation of farms with modern agricultural equipment in connection with investments supported by EU financial resources.

Keywords: agricultural services, mechanization services, services market.

1. Wstęp

Mechanizacja produkcji rolnej w istotny sposób wpływa na jej opłacalność. Wpływ mechanizacji na produkcję rolniczą jest dwojaki, dotyczy bowiem zarówno przychodów, jak i kosztów. Jak podkreśla Pawlak [2010], znaczący udział w kosztach produkcji rolnej z jednej strony, a wpływ na wydajność pracy z drugiej powodują, że mechanizacja rolnictwa odgrywa ważną rolę w rozwoju rolnictwa. Jak zauważa Gołębiewska [2010], posiadanie nowoczesnych maszyn i urządzeń rolniczych umożliwia producentom rolnym stosowanie nowych technologii, które z kolei w istotny sposób przyczyniają się do zwiększenia wydajności pracy, poprawy jakości oraz wzrostu skali produkcji. Według Czekaja [2008] zwiększanie efektywności gospodarstw rolnych, między innymi poprzez modernizację posiadanego majątku oraz inwestycje w nowe środki produkcji w celu zwiększenia skali działalności i pogłębienia specjalizacji, jest warunkiem koniecznym rozwoju i poprawy konkurencyjności gospodarstw. Można zatem podsumować, że we współczesnych warunkach gospodarstwa rolne w celu zwiększenia dochodów wręcz zmuszone są do inwestowania w nowe, bardziej wydajne i funkcjonalne środki produkcji [Bieniek i in. 2010].

Modernizacja parku maszynowego w gospodarstwach rolnych, w tym zakup i remont maszyn i urządzeń rolniczych, wiąże się jednak z koniecznością zaangażowania znacznych środków finansowych [Piwowar 2012]. Należy przy tym podkreślić, że zakup maszyn i ciągników rolniczych wiąże zainwestowane w nie środki finansowe na wiele lat ich użytkowania [Muzalewski 2006; Kołodziejczak 2013]. Sytuacja ekonomiczna gospodarstw rolnych bardzo często nie pozwala na inwestowanie własnych środków finansowych na zakup sprzętu rolniczego. Konieczne jest wtedy korzystanie ze źródeł pomocowych, co mimo wszystko jest związane z wnoszeniem własnych środków finansowych [Wasąg 2011; Kapela i in. 2016]. Przystąpienie Polski do UE umożliwiło wielu producentom rolnym korzystanie z programów pomocowych, które pozwalały na współfinansowanie zakupu maszyn i urządzeń rolniczych [Wasąg 2009]. Jednak pomimo coraz większej skłonności producentów rolnych do inwestowania w modernizację sprzętu rolniczego wyposażenie techniczne polskiego rolnictwa nadal jest niezadowalające, zwłaszcza pod względem jakościowym [Pawlak 2006; Szewczyk 2011, 2012]. Niepokojący jest w szczególności wiek i stopień zużycia sprzętu rolniczego. Jak zauważa Izdebski [2003], maszyny z wydłużonym okresem użytkowania, w porównaniu z maszynami nowoczesnymi, charakteryzują się zwykle mniejszą wydajnością, gorszą jakością pracy, większym zużyciem paliwa w przypadku ciągników.

Niewystarczające inwestycje w modernizację sprzętu rolniczego w Polsce wynikają często z niekorzystnej struktury agrarnej [Piwowar 2012]. Nadal bardzo duży odsetek stanowią małe, nierozwojowe gospodarstwa, dla których zakup sprzętu rolniczego jest nieopłacalny ze względu na bardzo wysokie koszty zakupu i eksploatacji (m.in. koszty napraw, ubezpieczenia, przeglądów, magazynowania). Pawlak [2011] wskazuje, że w przypadku ograniczonych możliwości inwestowania w park maszynowy jednym z rozwiązań może być powszechniejsze stosowanie międzysąsiedzkich form użytkowania maszyn z preferencją systemu wzajemnych usług w przypadku gospodarstw o małej i średniej skali produkcji oraz korzystania z usług wyspecjalizowanych przedsiębiorstw w przypadku gospodarstw o dużej skali produkcji. Tabor i Kuboń [2010] podkreślają, że usługi produkcyjne w rolnictwie krajów rozwiniętych gospodarczo są skutecznym sposobem przezwyciężania sprzeczności między konsekwencją wprowadzania postępu naukowo-technicznego a kosztami jego wdrożenia.

Jak zauważa Kołodziejczak [2016], najczęstszym powodem korzystania z usług rolniczych jest brak ekonomicznego uzasadnienia dla samodzielnego wykonywania prac ze względu na większą efektywność usługi, a także brak konieczności inwestowania w drogie maszyny i urządzenia. Korzystanie z usług umożliwia zatem nie tylko ograniczenie inwestycji w nowy sprzęt rolniczy, ale pozwala również sprawnie zrealizować prace polowe w krótszym terminie oraz daje możliwość korzystania z najnowocześniejszych rozwiązań technicznych. Z drugiej strony zakup maszyn bardziej wydajnych, niż wynika to z realnych potrzeb gospodarstwa, umożliwia ich wykorzystanie do świadczenia usług na lokalnym rynku [Kołodziejczak 2013]. W tym przypadku korzyści usługodawców, którymi są często producenci rolni świadczący usługi w ramach pomocy sąsiedzkiej, polegają na obniżeniu kosztów eksploatacji maszyn dzięki lepszemu ich wykorzystaniu. Zmniejsza się przez to okres eksploatacji maszyn i następuje szybsza wymiana parku maszynowego, co z kolei pozwala na wdrożenie postępu technicznego [Kowalski i in. 1994; Szuk 2009]. Kołodziejczak [2016] podkreśla, że rola sektora usługowego w gospodarce narodowej wzrasta wraz z rozwojem gospodarczym. Wzrost znaczenia usług jest zatem pewnym wyznacznikiem poziomu rozwoju osiągniętego przez gospodarstwa rolne.

Wielu autorów wskazuje na wzrost znaczenia usług w krajowym rolnictwie. Piwowar [2012] stwierdza, że w latach 2004-2009 w Polsce wyraźnie zwiększyła się liczba placówek świadczących usługi mechanizacyjne, wzrósł również udział placówek mechanizacyjnych w ogólnej liczbie placówek usług rolniczych. Podkreśla on, że największy wzrost liczby placówek mechanizacyjnych odnotowano w województwie mazowieckim. Z badań Kołodziejczak [2010] wynika, że w latach 1999-2009 wartość usług rolniczych w przeliczeniu na 1 ha UR oraz ich udział w strukturze zużycia pośredniego zwiększały się. Kołodziejczak i Poczta [2014] wykazują, że w latach 1998-2012 zwiększyła się wartość usług dla rolnictwa w Polsce (w cenach stałych), przy czym średnioroczne tempo zmian wartości usług w tym okresie było znacznie wyższe niż w Niemczech. Z badań Sobczak i Olewnickiego [2013] wynika z kolei, że w latach 2009--2012 nastąpił wyraźny wzrost liczby przedsiębiorstw prowadzących działalność wspo-

magającą produkcję roślinną. Budzi zatem ciekawość, czy również w ostatnich latach znaczenie usług mechanizacyjnych w krajowym rolnictwie zwiększało się.

Celem artykułu była próba określenia tendencji na rynku rolniczych usług mechanizacyjnych w Polsce w latach 2010-2017. Uwzględniono zarówno czynniki podażowe, jak i popytowe. Analizie poddano zmiany liczby podmiotów świadczących usługi mechanizacyjne (także w układzie regionalnym), jak również udział wartości zakupionych usług w całości nakładów ponoszonych na produkcję rolniczą. Celem artykułu było ponadto przedstawienie tendencji cenowych na rynku usług mechanizacyjnych.

2. Materiał i metodyka badań

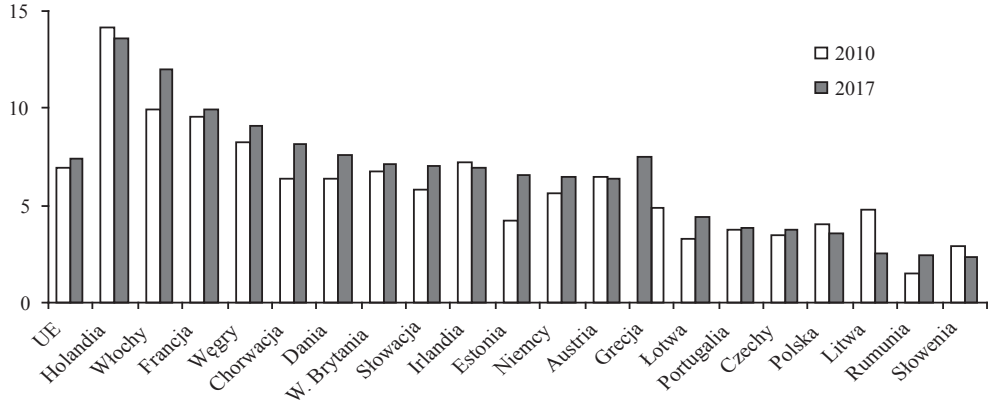
Do zbadania udziału usług mechanizacyjnych w całości nakładów ponoszonych na produkcję rolniczą wykorzystano Rachunki Ekonomiczne dla Rolnictwa (RER) z bazy danych Eurostat. Uwzględniono pozycję „usługi rolnicze", która obejmuje najem maszyn i wyposażenia z odpowiednią robocizną (rozporządzenie (WE) nr 138/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 grudnia 2003 r. dotyczące rachunków gospodarczych dla rolnictwa we Wspólnocie). Inne usługi, np. weterynaryjne i pośrednictwa finansowego, stanowiły odrębną kategorię, która nie była przedmiotem badań. Źródłem informacji o liczbie podmiotów świadczących usługi mechanizacyjne dla rolnictwa był Krajowy Rejestr Urzędowy Podmiotów Gospodarki Narodowej (REGON) prowadzony przez GUS. Badano liczbę przedsiębiorstw deklarujących prowadzenie działalności usługowej wspomagającej produkcję roślinną (podklasa PKD 01.61.Z) zgodnie ze stanem na koniec roku kalendarzowego. Działalność ta polegała m.in. na wynajmie maszyn rolniczych, a także świadczeniu usług w zakresie np. przygotowania pól do upraw, siewu i sadzenia, pielęgnowania, zraszania i opryskiwania roślin oraz zbiorów. Źródłem danych o dynamice cen usług mechanizacyjnych było opracowanie GUS [2018]. Uwzględniono pozycję: obsługa maszynowa produkcji rolniczej i ogrodniczej.

Do identyfikacji tendencji zachodzących na krajowym rynku usług mechanizacyjnych dla rolnictwa zastosowano metodę opisową oraz analizy porównawcze.

3. Wyniki badań

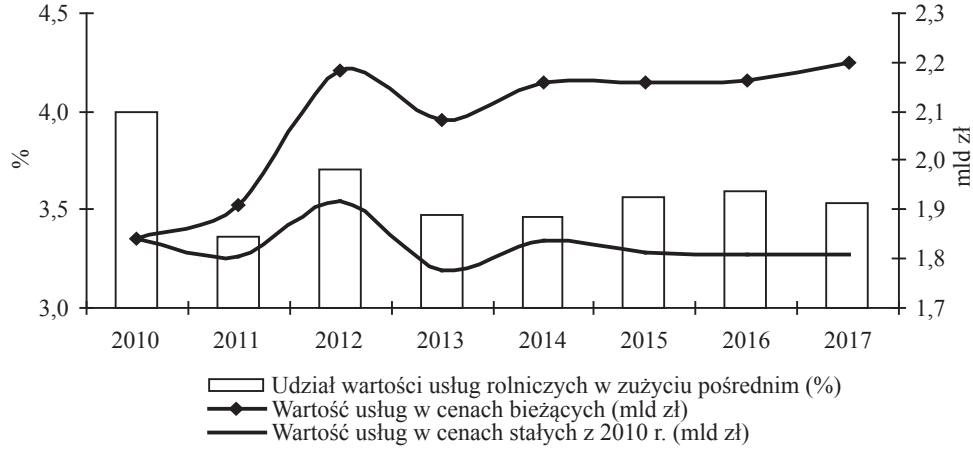
Uzyskane wyniki badań nie wskazują jednoznacznie na wzrost znaczenia usług mechanizacyjnych w krajowym rolnictwie w latach 2010-2017. W omawianym okresie wartość usług rolniczych (wg metodologii Eurostatu) w cenach bieżących zwiększyła się o 19,6% do 2,2 mld zł, przy czym szczególnie wyraźny wzrost nominalnej wartości usług był obserwowany w latach 2011-2012. Wzrost wartości usług rolniczych był jednak przede wszystkim powiązany z wyższymi cenami usług. Dla porównania wartość usług wyrażona w cenach stałych (z 2010 r.) zmalała w analizo-

wanym okresie o 1,6% do 1,8 mld zł. Można zatem stwierdzić, że popyt na usługi w badanych latach charakteryzował się niewielką tendencją spadkową.



Rys. 1. Udział wartości usług rolniczych w zużyciu pośrednim w wybranych krajach UE (%)

Źródło: Rachunki Ekonomiczne dla Rolnictwa (RER). Baza danych Eurostat i obliczenia własne.



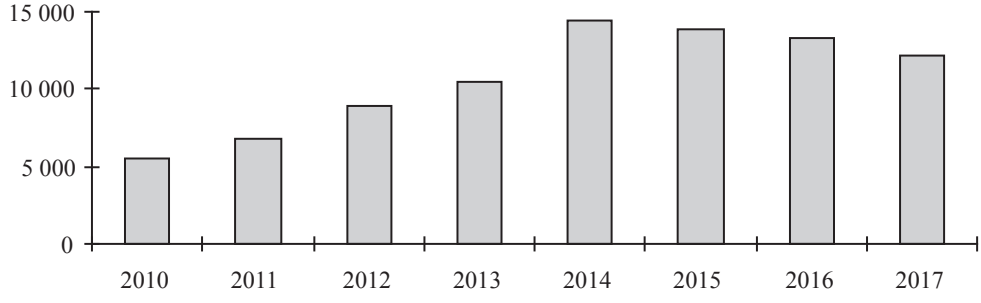
Rys. 2. Wartość usług rolniczych (prawa oś) oraz udział wartości usług w zużyciu pośrednim (lewa oś)

Źródło: Rachunki Ekonomiczne dla Rolnictwa (RER). Baza danych Eurostat i obliczenia własne.

Niewielki spadek popytu na usługi rolnicze potwierdzają również dane dotyczące udziału wartości usług w całości nakładów ponoszonych na produkcję rolniczą. Tempo wzrostu nominalnej wartości usług rolniczych w badanym okresie wyraźnie ustępowało dynamice wartości nakładów ponoszonych na produkcję rolniczą. W rezultacie udział usług rolniczych w zużyciu pośrednim zmalał o 0,5 pkt proc. do 3,5%. Warto podkreślić, że wskaźnik ten należał do najniższych w porównaniu

z większością krajów Unii Europejskiej. Dla porównania średnio w krajach UE-28 w 2017 r. wyniósł on 7,4%, a np. w Holandii 13,6%, we Włoszech 12,0%, we Francji 9,9%, na Węgrzech 9,1%, w Danii 7,6%, a w Niemczech 6,4%. Niższy w porównaniu z Polską udział usług rolniczych w zużyciu pośrednim odnotowano m.in. w Rumunii, Słowenii i na Litwie (poniżej 3%). Niewielki udział usług rolniczych w zużyciu pośrednim w Polsce można wiązać z faktem, iż producentów rolnych na ogół trudno przekonać do alternatywnych form użytkowania maszyn rolniczych, takich jak np. usługi w ramach pomocy sąsiedzkiej, usługi specjalistyczne lub zespołowe użytkowanie maszyn, co częściowo może wynikać z zaszłości historycznych [Szuk 2006; Kołodziejczak 2010].

Wyniki badań wskazują, że w latach 2010-2017 wyraźnie zwiększyła się liczba podmiotów deklarujących prowadzenie działalności usługowej wspomagającej produkcję roślinną (PKD 01.61.Z). Warto jednak podkreślić, że zmiany liczby podmiotów w poszczególnych okresach nie były jednokierunkowe. W latach 2010-2014 obserwowano systematyczny dynamiczny wzrost liczby podmiotów świadczących usługi mechanizacyjne dla rolnictwa. Ich liczba zwiększyła się ponad 2,5-krotnie do 14,5 tys. W latach 2015-2017 liczba podmiotów świadczących usługi mechanizacyjne zaczęła jednak regularnie się zmniejszać. W 2017 r. była ona o 16,2% mniejsza w porównaniu z rekordowym pod tym względem 2014 r. Niemniej jednak w całym badanym okresie liczba podmiotów świadczących usługi wspomagające produkcję roślinną powiększyła się ponad 2-krotnie do 12,1 tys. podmiotów. Dla porównania w tym samym okresie liczba podmiotów świadczących działalność usługową wspomagającą chów i hodowlę zwierząt gospodarskich (PKD 01.62.Z) zwiększyła się o 11,0% do nieco ponad 3,2 tys.



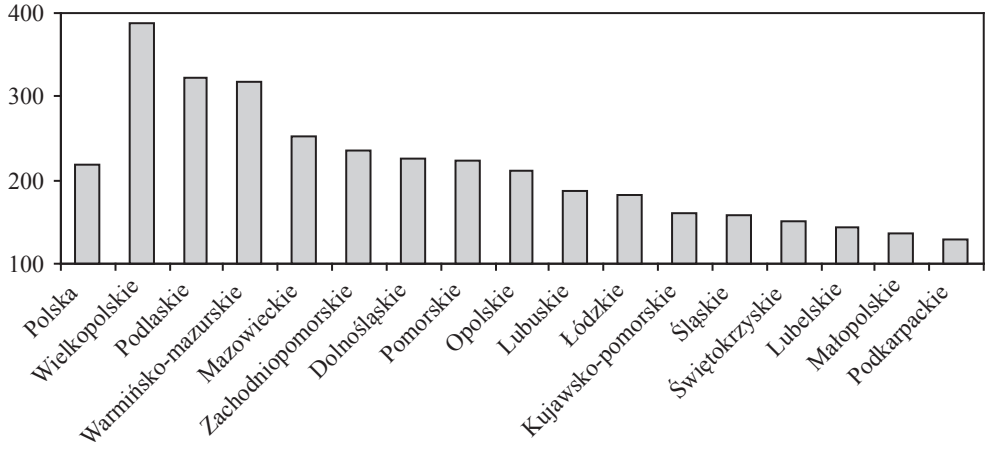
Rys. 3. Liczba podmiotów świadczących usługi wspomagające produkcję roślinną (stan na koniec roku)

Źródło: dane GUS (REGON) i obliczenia własne.

Dynamiczny wzrost liczby podmiotów świadczących usługi mechanizacyjne dla rolnictwa (w tym również liczby producentów rolnych świadczących usługi np. w ramach pomocy sąsiedzkiej) w latach 2010-2014 można wiązać ze zwiększony-

mi inwestycjami w sprzęt rolniczy współfinansowanymi ze środków pomocowych UE, m.in. w ramach PROW 2007-2013. Z kolei spadek liczby badanych podmiotów w latach 2015-2017 mógł wynikać z pewnego nasycenia gospodarstw nowoczesnym i bardziej wydajnym sprzętem rolniczym, co przełożyło się na mniejsze zainteresowanie korzystaniem z usług mechanizacyjnych. Z drugiej strony, jak wynika z danych GUS [2018], w latach 2015-2016 nadal utrzymywały się niekorzystne rynkowe uwarunkowania produkcji rolnej, co również mogło wpływać na mniejszy popyt na usługi.

Zmiany liczby podmiotów deklarujących prowadzenie działalności usługowej wspomagającej produkcję roślinną w latach 2010-2017 w poszczególnych województwach były niejednakowe. Generalnie we wszystkich województwach odnotowano wzrost podmiotów świadczących usługi mechanizacyjne, przy czym najbardziej ich liczba zwiększyła się w województwie wielkopolskim (blisko 4-krotnie), warmińsko-mazurskim i podlaskim (ponad 3-krotnie) oraz w mazowieckim (2,5-krotnie). W stosunkowo najmniejszym stopniu wzrosła liczba badanych podmiotów w województwach podkarpackim i małopolskim.



Rys. 4. Zmiany liczby podmiotów świadczących usługi wspomagające produkcję roślinną w poszczególnych województwach w latach 2010-2017 (2010 r. = 100)

Źródło: dane GUS (REGON) i obliczenia własne.

W 2017 r. zdecydowanie największą liczbę podmiotów świadczących usługi mechanizacyjne odnotowano w województwach wielkopolskim (2,7 tys.) oraz mazowieckim (1,6 tys.). Województwo wielkopolskie charakteryzowało się ponadto największą liczbą podmiotów przypadających na powierzchnię użytków rolnych. Najmniej podmiotów przypadających na jednostkę powierzchni odnotowano z kolei w województwie lubelskim oraz łódzkim.

W latach 2010-2017 ceny usług mechanizacyjnych systematycznie rosły, przy czym wyraźny wzrost cen dotyczył przede wszystkim początkowych lat analizowanego okresu. Od 2014 r., prawdopodobnie pod wpływem zwiększonej podaży usług, ale także utrzymującej się niekorzystnej koniunktury na podstawowych rynkach rolnych, dynamika cen wyraźnie spowolniła. Od 2014 r. średnioroczne zmiany cen nie przekraczały 1,5%. W 2016 r. odnotowano nawet ujemną dynamikę cen. Niemniej jednak w latach 2010-2017 ceny usług mechanizacyjnych wzrosły nominalnie o 19,7%, a realnie (po uwzględnieniu inflacji) o 9,2%. Dla porównania w tym czasie ceny towarów i usług zakupywanych na cele bieżącej produkcji rolniczej i inwestycje wzrosły nominalnie o 13,9%, a ceny produktów rolnych sprzedawanych przez rolników podniosły się o 23,1%. Można zatem stwierdzić, że usługi mechanizacyjne w analizowanym okresie relatywnie potaniały względem produktów rolnych.

4. Podsumowanie

Na podstawie uzyskanych wyników badań można stwierdzić, że w latach 2010-2017 wzrost znaczenia usług mechanizacyjnych w krajowym rolnictwie został zahamowany. Popyt na usługi mechanizacyjne nieznacznie zmalał, o czym może świadczyć spadek wartości zakupionych usług rolniczych wyrażony w cenach stałych. W analizowanym okresie zmalał ponadto udział wartości usług w całkowitych nakładach ponoszonych na produkcję rolniczą. Warto przy tym dodać, że udział usług mechanizacyjnych w zużyciu pośrednim w Polsce jest mniejszy w porównaniu z większością krajów UE. Obserwowano przy tym wyraźny wzrost podaży usług mechanizacyjnych wyrażonej w liczbie podmiotów świadczących usługi wspomagające produkcję roślinną. Warto jednak podkreślić, że dynamiczny wzrost liczby podmiotów świadczących usługi mechanizacyjne był obserwowany jedynie w początkowych latach badanego okresu. Od 2015 r., prawdopodobnie pod wpływem spadku popytu na usługi mechanizacyjne, liczba podmiotów je świadcząca zaczęła się zmniejszać.

Spadek zainteresowania producentów rolnych korzystaniem z usług mechanizacyjnych, szczególnie w ostatnich latach, jest prawdopodobnie następstwem wcześniejszych inwestycji związanych z modernizacją parku maszynowego wspomaganych środkami finansowymi UE i związanego z tym pewnego nasycenia gospodarstw rolnych nowoczesnym i bardziej wydajnym sprzętem rolniczym. Tak więc z jednej strony inwestycje w sprzęt rolniczy, w przypadku którego wydajność przekracza faktyczne potrzeby gospodarstwa, przyczyniły się do zwiększenia podaży usług i rozwoju lokalnego rynku w tym zakresie. Z drugiej strony zakup nowych maszyn umożliwił wielu gospodarstwom ograniczenie korzystania z usług mechanizacyjnych, przez co popyt na nie zmalał.

Literatura

Bieniek J., Komarnicki P., Pomianowski M., 2010, *Ocena techniczno-eksploatacyjna narzędzi uprawowych i pielęgnacyjnych stosowanych w małych gospodarstwach rolnych*, Inżynieria Rolnicza, 1(119).

Czekaj T., 2008, *Techniczna efektywność gospodarstw rolnych a skłonność do korzystania ze wsparcia inwestycji środkami publicznymi*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 4.

Gołębiewska B., 2010, *Kierunki podejmowanych działań inwestycyjnych w gospodarstwach rolniczych o zróżnicowanych powiązaniach z otoczeniem*, Roczniki Nauk Rolniczych, seria G, 97, 4.

GUS, 2018, *Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej w kraju w 2017 r.*, GUS, Warszawa.

Izdebski W., 2003, *Strategie wyposażenia gospodarstw rolnych w kombajny zbożowe*, rozprawa habilitacyjna, SGGW, Warszawa.

Kapela K., Gugała M., Zarzecka K., Niewęgłowski M., Krasnodębska E., 2016, *Racjonalizacja zakupu technicznych środków produkcji na przykładzie gospodarstwa rolnego*, Roczniki Naukowe SERiA, t. XVIII, z. 1.

Kołodziejczak M., 2010, *Znaczenie usług w rolnictwie polskim i niemieckim*, Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, Problemy Rolnictwa Światowego, t. 10, z. 2.

Kołodziejczak M., 2013, *Korzystanie z usług w rolnictwie w krajach Unii Europejskiej z regionu Europy Środkowo-Wschodniej*, IX Kongres Ekonomistów Polskich, PTE, Warszawa.

Kołodziejczak M., 2016, *Ocena korzystania z usług w gospodarstwach rolnych krajów Unii Europejskiej – analiza typologiczna*, Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, Problemy Rolnictwa Światowego, t. 16, z. 3.

Kołodziejczak M., Poczta W., 2014, *Zmiany w poziomie i strukturze korzystania z usług w rolnictwie Polski i Niemiec w latach 1998-2012*, Journal of Agribusiness and Rural Development, 1(31).

Kowalski J., Cupiał M., Tabor S., 1994, *Efektywność postępu technicznego i naukowo-technicznego w wybranych gospodarstwach chłopskich*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 414.

Muzalewski A., 2006, *Koszty eksploatacji maszyn*, nr 21, IBMER, Warszawa.

Pawlak J., 2006, *Ekonomiczne i organizacyjne problemy mechanizacji i energetyki rolnictwa*, monografia, IBMER, Warszawa.

Pawlak J., 2010, *Rola mechanizacji w rozwoju rolnictwa*, Roczniki Nauk Rolniczych, seria G, 97, 2.

Pawlak J., 2011, *Sposoby i możliwości poprawy efektywności nakładów na mechanizację rolnictwa*, monografia, ITP, Falenty.

Piwowar A., 2012, *Zmiany na rynku rolniczych usług mechanizacyjnych w Polsce w latach 2004-2009*, Journal of Agribusiness and Rural Development, 4(26).

Sobczak W., Olewnicki D., 2013, *Rozwój usług dla rolnictwa i ogrodnictwa w Polsce*, Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, t. 100, z. 3.

Szewczyk J., 2012, *Miara zróżnicowania wyposażenia gospodarstw rolnych w techniczne środki produkcji*, Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych, t. XIII/1.

Szewczyk J., 2011, *Przestrzenne zróżnicowanie wyposażenia gospodarstw w maszyny rolnicze w Małopolsce*, Roczniki Naukowe SERiA, t. XIII, z. 3.

Szuk T., 2006, *Mechanizacja indywidualnych gospodarstw rolnych w aspekcie ich zrównoważonego rozwoju*, Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu „Rolnictwo", t. LXXXVII, nr 540.

Szuk T., 2009, *Usługi maszynowe w wybranych gospodarstwach rolnych Dolnego Śląska*, Inżynieria Rolnicza, 8(117).

Tabor S., Kuboń M., 2010, *Usługi techniczne i usługi produkcyjne w wybranych gospodarstwach powiatu miechowskiego*, Inżynieria Rolnicza, 7(125).

Wasąg Z., 2009, *Wpływ dofinansowania unijnego na modernizację techniczną gospodarstw rolnych w Polsce*, Inżynieria Rolnicza, 7(125).

Wasąg Z., 2011, *Wyposażenie techniczne wybranych gospodarstw rolnych korzystających z funduszy Unii Europejskiej*, Inżynieria Rolnicza, 1(126).