

*Jarosław Maj*

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

## **Znaczenie podsystemu logistyki magazynowania w łańcuchu tworzenia wartości gospodarstw rolnych**

### **The importance of the storage logistics subsystem in the value chain of farms**

**Synopsis.** Gospodarstwa rolne tworzą własny łańcuch wartości i jednocześnie stanowią element dłuższych łańcuchów dostaw. Jednym z kluczowych problemów w produkcji rolnej jest jej sezonowość i cykliczność, która wywiera wpływ na poziom cen produktów rolnych i jej zmienność, a tym samym na wysokość przychodów gospodarstw rolnych. Z analiz wynika, że rozbudowa podsystemu logistyki magazynowania może znacząco poprawić sytuację producentów rolnych w ramach łańcucha tworzenia wartości, uniezależniając ich od sprzedaży produktów w krótkim czasie po zbiorach, gdy ceny zazwyczaj są najniższe. Magazynowanie przy zachowaniu optymalnych warunków pozwala na uzyskiwanie wyższych cen dzięki sprzedaży przez okres całego roku oraz umożliwia zwiększenie wartości dodanej poprzez zrealizowanie dodatkowych działań, np. pakowanie i dystrybuowanie produktów do odbiorców trudniących się handlem detalicznym.

**Słowa kluczowe:** gospodarstwo rolne, łańcuch wartości, podsystem logistyki magazynowania

**Abstract.** Farms create their own value chain and at the same time form part of longer supply chains. One of the key problems in agricultural production is its seasonality and cyclicity, which affects the level of prices of agricultural produce and its volatility, and thus the amount of farm income. The analysis shows that expanding the storage logistics sub-system can significantly improve the situation of agricultural producers within the value-added chain, making them independent of fetal sales shortly after harvest, when prices are usually the lowest. Storage while maintaining optimal conditions allows you to obtain higher prices through sales throughout the year and allows you to increase added value by implementing additional activities, such as packaging and distribution to recipients engaged in retail trade.

**Key words:** agricultural holding, value chain, subsystem of storage logistics

## Wstęp

Konieczność podnoszenia konkurencyjności przez gospodarstwa rolne skłania ich właścicieli lub osoby nimi kierujące do poszukiwania nowych sposobów optymalizacji działalności. Do cech charakterystycznych produkcji rolnej zalicza się sezonowość i cykliczność, które m.in. pociągają za sobą przesunięcie w czasie pomiędzy momentami zbioru płodów rolnych, czyli gotowości ich dostarczenia a zapotrzebowaniem na nie ze strony przetwórców i/lub konsumentów. Gospodarstwa rolne najczęściej tuż po zbiorach sprzedają całość albo zdecydowaną większość wytworzonych płodów, godząc się na niższe w tym czasie ceny, a zatem osiągają niższą wartość dodaną. Takie decyzje wynikają z braku możliwości magazynowania lub zapewnienia wymaganych warunków przechowywania płodów rolnych bezpośrednio w gospodarstwach. Dążąc do zwiększenia wartości dodanej w gospodarstwach rolnych, szczególnie w tych o większej produkcji, należy rozważyć budowę, lub rozbudowę podsystemu logistyki magazynowania, ponieważ przechowanie płodów rolnych może pozwolić na uzyskanie wyższych cen za ich sprzedaż. Dysponując magazynami, rolnicy mogą ograniczyć straty związane z przechowywaniem, a także mogą podejmować dodatkowe czynności wywierające wpływ na wzrost wartości dodanej, np. pakowanie odpowiednio do potrzeb hurtowni lub sieci sklepów, wstępne lub pełne przetworzenie (np. rozpoczęcie produkcji kiszonek). W związku z tym rozbudowanie podsystemu logistyki magazynowania otwiera możliwości osiągnięcia przez gospodarstwo rolne wyższej wartości dodanej.

## Cel i metodyka badań

Celem opracowania jest przedstawienie znaczenia podsystemu logistyki magazynowania w łańcuchu tworzenia wartości gospodarstw rolnych. Większość gospodarstw w aspekcie logistycznym koncentruje się na samej produkcji i do jej rozmiarów dostosowuje podsystem logistyki zaopatrzenia. Z kolei podsystem logistyki dystrybucji – obejmujący m.in. infrastrukturę magazynową – jest zazwyczaj ograniczony do minimum, gdyż całość bądź zdecydowaną większość płodów rolnych gospodarstwa sprzedają tuż po zbiorach. Wydaje się jednak, iż warto podjąć problem rozwoju podsystemu logistyki magazynowania, ponieważ zmienność cen w ciągu roku daje możliwość uzyskania wyższych przychodów, jeżeli sprzedaż płodów będzie realizowana w większych odstępach czasu od zbiorów. Wymaga to jednak podjęcia kosztownych inwestycji, które mogą być opłacalne, jeśli rentowność gospodarstwa wzrośnie.

Podstawą analiz była literatura przedmiotu oraz dane dotyczące cen płodów rolnych. W artykule przedstawiono koncepcję łańcucha wartości, system logistyczny gospodarstwa rolnego, rolę podsystemu logistyki magazynowania w gospodarstwie rolnym oraz możliwości oceny efektywności inwestycji w zakresie podsystemu logistyki magazynowania.

## Założenia koncepcji łańcucha wartości

Michael E. Porter sformułował koncepcję łańcucha wartości (ang. *value chain*) w latach 80. XX wieku. Jej metodologiczne podstawy wyrastają ze sposobu podejścia do przedsiębiorstwa jako systemu, opierając się na zasadzie, zgodnie z którą wszystkie przed-

sięwzięcia rynkowe stanowią pewne powiązane sekwencje działań [Obłój i Trybuchowski 2009]. Koncepcja ta znajduje zastosowanie także w gospodarstwach rolnych. Podejście zaproponowane w jej ramach wskazuje na potrzebę optymalizowania działań, co ma na celu z jednej strony – lepsze dostosowanie się do warunków konkurencji, a z drugiej strony – osiąganie większych zysków. Gospodarstwa rolne występują w roli dostawców produktów przeznaczonych bezpośrednio do konsumpcji (najczęściej jednak pomiędzy rolnikiem a konsumentem występuje, co najmniej jeden pośrednik, zajmujący się handlem detalicznym), jak też sprzedają płody rolne przeznaczone do przetworzenia (do zakładów produkcyjnych). W efekcie gospodarstwa rolne stanowią element mniej lub bardziej rozbudowanych łańcuchów wartości. Same także stanowią – zgodnie z założeniami prezentowanej koncepcji – łańcuch wartości.

Koncepcja łańcucha wartości zakłada, że poszczególne czynności, które składają się na procesy wykonywane przez przedsiębiorstwo, powinny przyczyniać się do tworzenia wartości dodanej dla klientów i w ten sposób wpływać na osiąganie przez nie wartości dodanej [Blaik i Matwiejczuk 2008]. Ujmując najogólniej, łańcuch wartości prezentuje proces „dodawania” wartości do produktu w kolejnych etapach. Rozpoczyna się on od czynności wiążących się z zakupem przez przedsiębiorstwo surowców, materiałów, półfabrykatów itp. koniecznych do zrealizowania procesu produkcyjnego. W dalszej kolejności łańcuch produkcji obejmuje produkcję, czynności logistyczne i marketingowe, a kończy się świadczeniem dodatkowych usług na rzecz klientów. W gospodarstwie rolnym łańcuch wartości najczęściej jest krótki i kończy się na wyprodukowaniu i sprzedaniu nieprzetworzonych płodów rolnych, z których – jak podkreślono – tylko niewielka część trafia w pierwotnej postaci bezpośrednio do konsumpcji.

Przedstawione określenie łańcucha wartości wskazuje na konieczność wyodrębnienia w ramach przedsiębiorstwa strategicznych „nośników” tworzenia wartości dodanej. Pod tym pojęciem należy rozumieć kolejne czynności wiążące się z tworzeniem i dostarczaniem wartości dla klienta oraz z kreowaniem wartości całego podmiotu. W literaturze podkreśla się, iż koncepcja łańcucha wartości wpisuje się w nurt zarządzania strategicznego – z uwagi na odniesienie jej do budowy przewagi strategicznej i konkurencyjności przedsiębiorstwa, ale jest też traktowana jako jedno z narzędzi zarządzania wartością przedsiębiorstwa [Rojek 2014]. Ponadto, może ona stanowić cenną metodę analizy strategicznej, której wyniki stanowią punkt wyjścia do zbudowania strategii prowadzącej do poprawy rentowności podmiotu gospodarczego.

Łańcuch wartości przedsiębiorstwa powinien w pierwszym rzędzie umożliwiać wytworzenie i dostarczenie wartości, których oczekują klienci. Przy czym w tworzeniu wartości należy przyjąć zasadę nadrzędności ich interesów, a preferencje i oczekiwania powinny być kluczowym kryterium zarządzania. Pociąga to za sobą konieczność precyzyjnego określenia czynności, które warunkują dostarczenie podstawowych użyteczności na rzecz klientów. To zaś oznacza, iż każde przedsiębiorstwo powinno zdefiniować unikalną na tle konkurencji „propozycję wartości”, jaka docelowo będzie oferowana klientom, by zaspokoić ich potrzeby. Należy podkreślić, iż opracowana przez przedsiębiorstwo propozycja wartości powinna brać pod uwagę nie tylko preferencje i oczekiwania klientów, ale też jego możliwości, które wynikają ze znajdujących się w jego dyspozycji zasobów i umiejętności. Te są konieczne dla rozwoju oferty rynkowej przedsiębiorstwa, obejmując odpowiednią względem oczekiwań klientów kompozycję m.in. działań w zakresie logistyki. W gospo-

darstwach rolnych logistyka odgrywa ważną, ale wciąż jeszcze niedocenianą rolę, również w aspekcie łańcucha wartości. Optymalizacja procesów logistycznych może przyczynić się do obniżenia kosztów i/lub dodania kolejnych etapów tworzenia produktu (zapewniając odpowiednie wsparcie infrastruktury i procesów logistycznych dla ich obsługi), dzięki czemu gospodarstwo rolne zaoferuje na rynku produkt przetworzony w wyższym stopniu i dzięki temu osiągnie wyższą cenę i zysk.

W literaturze podkreśla się, iż koncepcja łańcucha wartości koresponduje też z koncepcją ścieżki ekonomicznej, która umożliwia śledzenie produktu, począwszy od źródeł surowcowych przez wszystkie ogniwa gospodarcze, kończąc na finalnym użytkowniku. W praktyce każde przedsiębiorstwo tworzy własny (wewnętrzny) łańcuch wartości, lecz jest też ogniwem szerszego łańcucha wartości. Dzięki modelowi łańcucha wartości możliwe jest zaprezentowanie w uproszczony sposób przedsiębiorstwa, jako sekwencji działań obejmującej następujące po sobie przekształcenia surowców, materiałów, zakupionych technologii, usług w finalne produkty. Działania te są określane mianem funkcji podstawowych. Nie mogą one być jednak dobrze realizowane bez wystąpienia działań zarządczych i doradczych, które określa się mianem funkcji pomocniczych. Z kolei zintegrowane działanie podstawowych i pomocniczych funkcji, a także ich powiązanie z łańcuchami wartości dostawców i nabywców umożliwia osiąganie zysku i rozwój przedsiębiorstwa. Wśród czynników, które „wiążą” całość działań zachodzących w podmiocie gospodarczym należy wskazać na logistykę, którą uznaje się za „krwiobieg” i zarazem podstawę wszelkich innych działań, umożliwiającą generowanie wartości.

## **System logistyczny gospodarstwa rolnego**

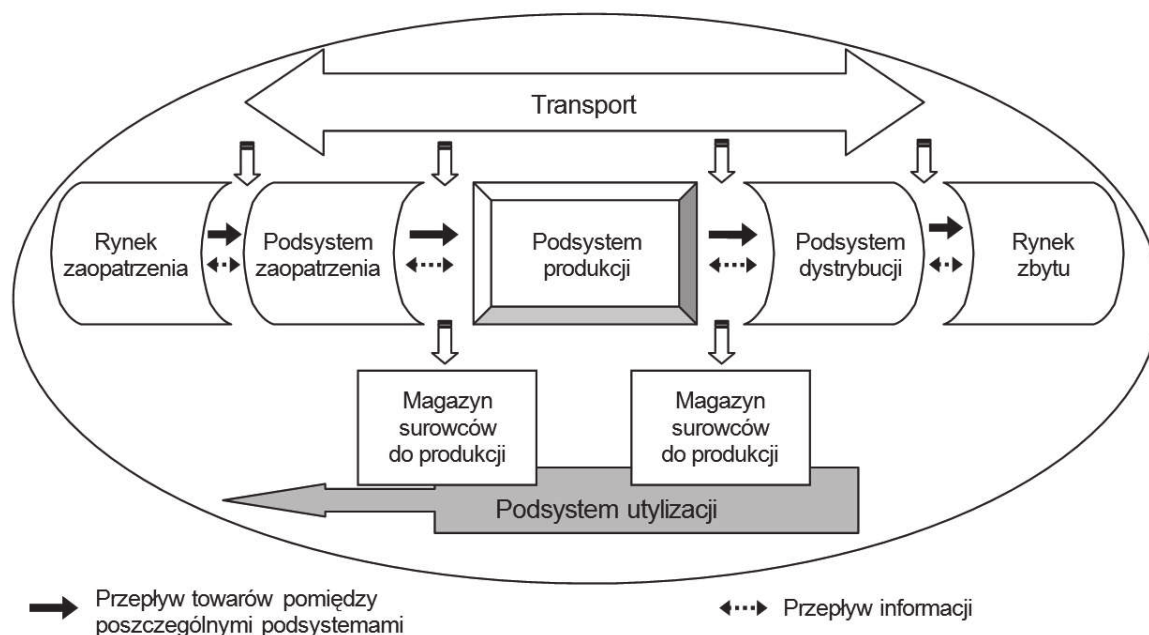
Gospodarstwo rolne (jak każdy podmiot gospodarujący) można potraktować jako system logistyczny. Pod tym pojęciem należy rozumieć celowo zorganizowane i zintegrowane – w danym gospodarstwie rolnym – przepływy materiałów i produktów oraz odpowiadające im strumienie informacji, które pozwalają na optymalizację zarządzania łańcuchami dostaw. Do podstawowych podsystemów logistyki gospodarstwa rolnego należy zaliczyć: podsystem logistyki zaopatrzenia, podsystem logistyki produkcji oraz podsystem logistyki dystrybucji [Kowalak 2011]. System logistyczny gospodarstwa rolnego może być bardzo prosty, ale także bardziej złożony. Zależy to m.in. od wielkości gospodarstwa, struktury produkcji, kierunku lub specjalizacji. Stopień jego złożoności może też wynikać z decyzji podjętych przez właściciela/osoby kierujące gospodarstwem rolnym, które zmierzają do podnoszenia wartości dodanej, co w aspekcie logistycznym pociąga za sobą konieczność obsługi większej liczby działań.

Wzrost znaczenia logistyki w funkcjonowaniu gospodarstw rolnych przyczynia się do tego, iż wskazuje się na zasadność wyodrębnienia koncepcji logistyki rolnej. Jej celem jest tworzenie rozwiązań systemowych, które optymalizują przepływ materiałów w zakresie zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych branży rolnej (tj. produkcji roślinnej i zwierzęcej), ale też zbliżonych do niej specyfiką branż: ogrodniczej, sadowniczej i leśnej. Przed logistyką rolną stawia się zadanie w postaci podniesienia atrakcyjności tych sektorów gospodarki przy jednoczesnym maksymalnym obniżeniu kosztów pośrednich i bezpośrednich wiążących się z obsługą logistyczną i wytwarzaniem. W literaturze wskazuje się, iż obszar ten obejmuje część surowcową i zaopatrzeniową całe-

go łańcucha dostaw żywności, w tym sferę mikrologistyki poszczególnych gospodarstw rolnych, tj. zarządzanie przemieszczeniami w ramach prac rolniczych, pozycjonowanie upraw, transport krótkiego zasięgu (tj. w obrębie gospodarstwa) i magazynowanie dóbr zaopatrzeniowych i finalnych wyrobów gospodarstwa rolnego, jakie oferuje ono odbiorcom zewnętrznym [Nowotyńska i Tereskiewicz 2012].

Logistyka w gospodarstwie rolnym powinna gwarantować dostępność fizyczną do własnych zasobów w wymiarze czasowym, przestrzennym i efektywnościowym. Jej głównym celem jest dostępność produktu we właściwej ilości, w odpowiednim czasie i określonej cenie. Innym celem logistyki jest zmierzanie do uzyskania optymalnej koordynacji przepływów w gospodarstwie rolnym, a zadania realizowane przez system logistyczny obejmują: obsługę klientów, przepływ informacji, kontrolę zapasów, wykonywanie zamówień, dokonywanie napraw i zaopatrzenie w części, obsługę zwrotów, gospodarowanie odpadami, transport i składowanie [Ciesielski 1999]. Ważnym elementem logistyki gospodarstwa rolnego jest podsystem logistyki magazynowania, który łączy podsystemy zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji, z naciskiem na ten ostatni – ze względu na krócej lub dłużej trwające przetrzymywanie wytworzonych płodów rolnych. Strukturę systemu logistycznego gospodarstwa rolnego przedstawiono na rysunku 1.

Podstawowym celem funkcjonowania systemu logistycznego w gospodarstwie rolnym jest osiągnięcie i utrzymywanie przez nie przewagi konkurencyjnej. Może ono uzyskać taką przewagę dzięki płodom wysokiej jakości, niskim cenom oraz w rezultacie doskonałym lub unikatowym sposobie dostarczania płodów i wysokiej jakości obsługi klientów. Należy zatem przyjąć, iż logistyka kształtuje strukturę organizacyjną całej branży rolnej, tzn. reguluje podaż i popyt na produkty rolne, optymalizuje transport i systemy magazynowania produktów rolnych, a także usprawnia przepływ informacji w całym łańcuchu dostaw. Zdaniem



Rysunek 1. Gospodarstwo rolne jako system logistyczny

Figure 1. An agricultural holding as a logistic system

Źródło: [Kuboń 2011].



Wojciechowskiego [2011], wykorzystanie logistycznego podejścia do procesów przepływu materiałów jest uzależnione od stopnia skomplikowania dziedziny. Im jest ona bardziej złożona, tym bardziej niezbędne jest zastosowanie logistyki. Gospodarstwa rolne, które dążą do zwiększania wartości dodanej, starają się włączyć dodatkowe działania, które mogą stać się źródłem tej wartości, a jednym z takich działań jest magazynowanie płodów rolnych, czyli działanie będące elementem logistyki/systemu logistycznego tych jednostek.

Charakterystyczną cechą zaprezentowanego systemu logistycznego gospodarstwa rolnego jest zazębianie się procesów ruchu i składowania, a na ich styku występuje tzw. logistyka zapasów. Odnosi się ona do zagadnień gromadzenia, utrzymania i dystrybucji zapasów. Kolejnym elementem jest transport, który jest odpowiedzialny za szybki, sprawny przepływ surowców i wyrobów gotowych. Koniecznym warunkiem funkcjonowania każdego systemu logistycznego, także w gospodarstwie rolnym, jest występowanie określonej infrastruktury logistycznej, a intensywność i efektywność działalności gospodarczej zależna jest w dużej mierze od poziomu sprawności procesów i strumieni logistycznych, które odznaczają się w tym wypadku dużą masowością, zróżnicowaniem w czasie i przestrzeni, a także dynamiką zmian. W efekcie infrastruktura logistyczna – determinująca bezpośrednio sprawność fizycznych procesów logistycznych – znacząco oddziałuje na efektywność prowadzonej działalności gospodarczej. Ma tym samym wpływ na kształtowanie się wartości dodanej w całym łańcuchu wartości. Poza tym, zadaniem infrastruktury logistycznej jest zapewnienie od strony technicznej szybkiego i sprawnego przepływu towarów, ochronę przed utratą właściwości użytkowych zapasów oraz użytkowania środków technicznych, które umożliwiają gromadzenie, przetwarzanie informacji w celu szybkiego ich przesyłania, pozwalając na optymalne sterowanie procesami logistycznymi [Kuboń 2011].

## **Rola podsystemu logistyki magazynowania w gospodarstwie rolnym**

Podsystem logistyki magazynowania w gospodarstwie rolnym, jak wynika z rysunku 1, ma charakter przekrojowy w stosunku do głównych procesów logistycznych (zaopatrzenie – produkcja – dystrybucja). Stanowi on element systemu wsparcia technicznego, który służy zapewnieniu sprawności i niezawodności procesów logistycznych. Środki techniczne w ramach systemu wsparcia obejmują m.in. budynki i budowle magazynowe umożliwiające składowanie i ochronę zapasów oraz niezbędne wyposażenie magazynów, umożliwiające pełnienie ich podstawowych funkcji. Istnienie magazynów pozwala na przechowywanie w nich płodów rolnych, w związku z czym pojawia się potrzeba wprowadzenia kolejnej kategorii, jaką jest gospodarka zapasami. Pojęcie to odnosi się do minimalizacji kosztów związanych z utrzymywaniem poziomem zapasów płodów rolnych oraz eksploatacją budynków i budowli magazynowych. Zbyt duże zapasy prowadzą do „zamrażania” kapitału i podniesienia kosztów magazynowania. Jednak niedostateczne zapasy także mogą powodować pewne straty, w tym związane z potencjalnie wyższymi cenami, jakie rolnik może uzyskać w okresach tuż przed kolejnymi zbiorami w porównaniu z okresem tuż po zbiorach [Kuboń 2008].

Duża część gospodarstw rolnych świadomie ogranicza do minimum infrastrukturę magazynową zarówno w podsystemie zaopatrzenia, jak i w podsystemie dystrybucji (przechowywanie płodów rolnych) ze względu na wysokie koszty wybudowania i utrzymywania

budynków, obiektów i urządzeń służących do magazynowania. Pojawia się zatem pytanie, czy zmienność sezonowa cen płodów rolnych uzasadnia zbudowanie magazynów i dzięki temu uzyskania wyższych przychodów i wartości dodanej? Kluczowe w tym zakresie są dwa czynniki, które wywierają wpływ na opłacalność takich przedsięwzięć, tj. różnice cen w skupie płodów rolnych w momencie zbiorów i tuż po nich w stosunku do cen w późniejszych okresach oraz koszty budowy i utrzymania infrastruktury magazynowej. Przy czym w wypadku obu tych kategorii istnieje wiele czynników, które je kształtują, dlatego ich precyzyjna analiza przed podjęciem inwestycji jest trudna i zawsze obciążona pewnym ryzykiem, co przekłada się na ogólnie wysoki poziom ryzyka przedsięwzięć inwestycyjnych polegających na budowie infrastruktury magazynowej w gospodarstwach rolnych.

W literaturze podkreśla się, iż sprawne i precyzyjne gospodarowanie zapasami stanowi dla przedsiębiorstw źródło określonych korzyści. Niemniej, jak zauważa Kuboń [2008], w wielu gospodarstwach rolnych istniejący potencjał magazynowy jest znacząco wyższy od aktualnych potrzeb w zakresie przechowywania strumienia przepływających przez nie towarów, a niskie wykorzystanie powierzchni magazynowej pociąga za sobą wzrost kosztów produkcji i w efekcie prowadzi do obniżenia opłacalności gospodarowania. Kwestią bardzo ważną jest tu jakość i nowoczesność infrastruktury magazynowej, ponieważ ma ona znaczący wpływ na koszty eksploatacyjne oraz na poziom strat występujących w trakcie przechowywania, jak też na koszty związane z działaniami manipulacyjnymi w związku ze złożeniem płodów rolnych w magazynach po zbiorach i z przygotowaniem ich do transportu do odbiorców. Zauważalną tendencją jest zwiększanie poziomu automatyzacji tych wszystkich działań, co pociąga za sobą wzrost kosztów inwestycji (ze względu na konieczność wyposażenia magazynów w dodatkowe urządzenia), ale i obniżenie kosztów eksploatacyjnych (w związku z tym dłuższe przechowywanie płodów rolnych w gospodarstwie nie powoduje drastycznego wzrostu kosztów).

Wielu rolników staje wobec konieczności sprzedaży całości płodów rolnych tuż po zbiorach, ponieważ nie mają odpowiednich magazynów do ich przechowywania. Muszą wówczas liczyć się z tym, iż uzyskana cena będzie niższa, gdyż to odbiorcy zajmują wówczas pozycję dyktującego warunki skupu płodów rolnych. Sprzedając płody od razu, rolnicy unikają wprawdzie ryzyka związanego z kosztami magazynowania i „zamrożeniem” swego kapitału obrotowego, ale osiągają niższe ceny skupu. W kolejnych miesiącach ceny te znacznie się zwiększają. Powyższą zależność można zaobserwować m.in. na przykładzie cen skupu pszenicy (rys. 2).

W okresach bezpośrednio po zbiorach w III i na początku IV kwartału ceny pszenicy osiągają minimum w przekroju całego roku. Prawidłowość ta wystąpiła aż w dziewięciu latach w dekadzie 2008–2017 (wyjątkiem był rok 2010). Spośród licznych czynników, które wywierają wpływ na zmienność tych cen, istotny jest poziom cen pszenicy na rynkach światowych (może przyczyniać się do „nienaturalnych” zmian, np. znaczących ruchów cen niezależnie od wahań sezonowych) i zakres wahań sezonowych w kraju. Czynniki te mogą zupełnie zmienić relacje opłacalności podejmowania przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturę magazynową. Wobec tendencji spadkowych cen na rynkach światowych magazynowanie pogłębia stratę, zwyżka cen natomiast może przynieść bardzo wysokie zyski. Wahania sezonowe w kraju są tym czynnikiem, który w największym stopniu w przekroju każdego roku przesądza o rentowności działania polegającego na magazynowaniu płodów rolnych oraz ich sprzedaży w późniejszym okresie. Jeśli są one niewielkie



Rysunek 2. Zmienność notowań tygodniowych cen pszenicy na polskim rynku w latach 2008–2017

Figure 2. Volatility of weekly prices of wheat on the Polish market in 2008–2017

Źródło: [www.e-WGT.com.pl 2018].

(może to wynikać z faktu, iż przetwórcy rolno-spożywczy wcześniej zgromadzili wystarczające zapasy we własnych magazynach lub też podaż na rynku jest bardzo wysoka), to może okazać się, iż magazynowanie było nieopłacalne. Realizując to działanie, rolnicy muszą też uważnie śledzić tendencje zmian cen na rynku, aby wybierać najkorzystniejsze dla siebie momenty sprzedaży zmagazynowanych płodów.

Ważną korzyścią, jaką osiągają gospodarstwa rolne dzięki magazynowaniu płodów rolnych i sukcesywnej ich sprzedaży przed kolejnym okresem zbiorów jest bardziej równomierne rozłożenie przychodów w czasie. To z kolei pozwala na bardziej racjonalne gospodarowanie przepływami gotówki i terminowe wywiązywanie się ze zobowiązań bez konieczności zaciągania dodatkowych zobowiązań. Jest to szczególnie ważne w wypadku gospodarstw rolnych nastawionych na produkcję roślinną, w których cykl produkcyjny jest sztywny, zdeterminowany zmiennością pór roku. W tych jednostkach, które nie magazynują płodów rolnych możliwości generowania gotówki w okresie przed i w trakcie intensywnych wiosennych prac polowych są mocno ograniczone, w związku z czym borykają się one z problemem braku płynności.

Magazynowanie płodów rolnych w gospodarstwie otwiera również w wielu przypadkach nowe możliwości w zakresie zbytu. Dysponując dobrymi warunkami magazynowania, można wprowadzić dodatkowe czynności, które podniosą ceny, a tym samym i wartość dodaną dla gospodarstwa rolnego. Przykładowo, producent ziemniaków – mając do dyspozycji przechowalnię pozwalającą na całoroczne magazynowanie – może utworzyć linię do ich pakowania, kierując ofertę do sieci sklepów spożywczych. Pozwala to uzyskanie wyższych cen sprzedaży. Niekiedy posiadanie magazynów umożliwi uruchomienie przetwórstwa płodów rolnych w gospodarstwach rolnych, a w efekcie osiągają one znacząco wyższą wartość dodaną.



## Ocena efektywność inwestycji w zakresie podsystemu logistyki magazynowania

Rachunek efektywności inwestycji polegających na budowie/rozbudowie magazynów w gospodarstwie rolnym opiera się na zastosowaniu tych samych metod, jakie są wykorzystywane w rachunku efektywności inwestycji w przedsiębiorstwach. Najogólniej ujmując, polega on na zestawieniu kosztów przedsięwzięcia z wymiernymi (wyrażonymi w pieniądzu) korzyściami, jakie przynosi zrealizowanie inwestycji. Ze względu na upływ czasu (a przedsięwzięcia w zakresie podsystemu logistyki magazynowania zaliczają się do tych o długim okresie żywotności ekonomicznej) należy zastosować dynamiczne miary efektywności ekonomicznej inwestycji [Rogowski 2016]. Znaczącym utrudnieniem w tym wypadku jest zmienność cen płodów rolnych, które – podobnie jak surowce w innych branżach – mogą mocno fluktuować na rynku globalnym, w relatywnie niewielkim stopniu mając związek z rzeczywistymi kosztami ich wytworzenia/pozyskania na rynku krajowym. W związku z tym sama rentowność produkcji rolniczej często zmienia się pod wpływem czynnika egzogenicznego, jaką jest zmienność cen płodów rolnych na rynku światowym, a zrozumiałe jest, że warunki upraw i hodowli są silnie zróżnicowane w poszczególnych państwach. To z kolei wywiera wpływ na rentowność dodatkowego działania w łańcuchu wartości w gospodarstwach rolnych, tj. magazynowania zebranych płodów rolnych z założeniem ich odsprzedaży w okresie, gdy ich ceny na rynku wzrastają.

Warunek opłacalności przedsięwzięcia polegającego na budowie lub rozbudowie podsystemu logistyki magazynowania w gospodarstwie rolnym można ustalić następująco:

$$W = DP - (KI + KE)$$

gdzie:

W – wynik przedsięwzięcia inwestycyjnego,

DP – dodatkowe przychody w związku z magazynowaniem płodów rolnych (różnica pomiędzy przychodem uzyskanym w efekcie odroczonej w czasie sprzedaży płodów rolnych z zapasów magazynowych a przychodem ze sprzedaży po cenach w trakcie i tuż po zbiorach, tj. bez potrzeby magazynowania),

KI – koszty przedsięwzięcia inwestycyjnego (w kolejnych latach – amortyzacja),

KE – koszty eksploatacji budynków, obiektów i urządzeń infrastruktury magazynowej, które zależą m.in. od czasu magazynowania.

Oceniając celowość przeprowadzenia inwestycji polegających na budowie infrastruktury podsystemu logistyki magazynowania, tj. różnych budynków, obiektów i urządzeń służących do składowania płodów rolnych należy zwrócić uwagę na wszystkie korzyści, jakie gospodarstwo rolne może dzięki takim inwestycjom osiągnąć. Często możliwość przechowania płodów umożliwia ich dalsze przetwarzanie. Jest to działanie, które w założeniu dostarcza wartości, gdyż na rynku gospodarstwo zaoferuje produkt o wyższym stopniu przetworzenia. Z jednej strony dysponowanie zapleczem magazynowym zapewnia większą elastyczność przy podejmowaniu decyzji o kierunkach rozwoju gospodarstwa rolnego, chociaż z drugiej strony – ze względu na wyspecjalizowanie magazynów – trudniej jest zmienić podstawowy profil produkcji, gdyż pociągnie to za sobą dodatkowe koszty wiążące się z niewykorzystywaniem lub koniecznością przebudowy istniejących obiektów.

W wielu gospodarstwach rolnych budowa lub rozbudowa podsystemu logistyki magazynowania stanowiła podstawę do rozwijania łańcucha tworzenia wartości dzięki wspomnianym możliwościom obsłużenia w ramach tych jednostek dodatkowych działań, które dostarczają wartości dodanej wytwarzanym produktom. Budynki, obiekty i urządzenia magazynowe zapewniają dysponowanie wysokiej jakości płodami rolnymi przez cały rok, co pozwala swobodnie podejmować decyzje dotyczące ich sprzedaży w stanie nieprzetworzonym w dogodnym momencie albo przetworzyć je, uzyskując dzięki temu wyższą wartość dodaną.

## **Podsumowanie i wnioski**

Zmienność cen skupu płodów rolnych jest charakterystyczna dla produkcji rolniczej ze względu na jej sezonowość i cykliczność. Rolnicy muszą liczyć się z tym, że w wypadku braku odpowiednich magazynów będą zmuszeni do sprzedaży całości lub dużej części płodów rolnych tuż po zbiorach, a to oznacza niższe przychody i niższą wartość dodaną wytworzoną przez ich gospodarstwa. W obliczu nasilającej się presji konkurencyjnej i malejącej rentowności produkcji rolniczej, właściciele lub osoby kierujące gospodarstwami rolnymi poszukują możliwości zwiększenia przychodów i zysków, tzn. starają się tworzyć łańcuch wartości zapewniający wyższą rentowność. Ich uwaga kieruje się m.in. na aspekty logistyczne w łańcuchu dostaw.

Każde gospodarstwo rolne jest systemem logistycznym i zarazem łańcuchem wartości. Dlatego przyjmując perspektywę logistyki, można rozważać różne możliwości zwiększenia wartości, tj. osiągnięcia większych zysków z produkcji rolniczej. Jedną z nich jest budowa lub rozbudowa podsystemu logistyki magazynowania, który pozwala na zatrzymanie wytworzonych płodów rolnych w gospodarstwie, by sprzedać je w okresach, gdy ceny są wyższe. Rozwiązanie to jest opłacalne, kiedy wyższe przychody uzyskane dzięki takiej operacji pokryją koszty budowy lub rozbudowy magazynów (wyrażające się w amortyzacji w kolejnych okresach) i koszty eksploatacji magazynów. Należy jednak podkreślić, iż z punktu widzenia łańcucha wartości, możliwość magazynowania płodów rolnych bezpośrednio w gospodarstwach rolnych stwarza też szanse na podejmowanie działań, które przyczyniają się do podnoszenia wartości dodanej, np. pakowanie, wstępna obróbka, a nawet podjęcie przetwórstwa. Rolnik, dysponując magazynami, przez cały rok ma dostęp do pełnowartościowych surowców, które może przygotowywać do sprzedaży detalicznej albo przetworzyć we własnym zakresie.

Na podstawie dokonanych analiz, należy wnioskować, aby państwo jako kreator polityki rolnej wprowadziło odpowiednie narzędzia stymulowania budowy i utrzymania magazynów pozwalających na przechowywanie płodów rolnych bezpośrednio w gospodarstwach w celu wyrównywania podaży i popytu na te płody w ciągu roku. W przekroju całej gospodarki jest to działanie, które może przynieść wiele korzyści. Z jednej strony gospodarstwa rolne mogą zwiększać wartość dodaną, a z drugiej strony rolnicy mogą zostać włączeni w większym zakresie w przetwórstwo rolno-spożywcze. Eliminacja części pośredników w łańcuchu wartości może wpłynąć także na obniżenie cen sprzedaży wyrobów spożywczych. Narzędziem polityki rolnej, które przyczynia się do realizacji takich działań,

są dotacje z funduszy UE i środków krajowych z przeznaczeniem na inwestycje w zakresie podsystemu logistyki magazynowania w gospodarstwach rolnych (np. z określeniem priorytetu dla grup producenckich).

## **Literatura**

- Blaik P., Matwiejczuk R., 2008: Logistyczny łańcuch tworzenia wartości, Wyd. Uniwersytetu Opolskiego.
- Ciesielski M., 1999: Logistyka w strategiach firm, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa – Poznań.
- Kowalak R., 2011: Controlling logistyki, [w:] Controlling w działalności przedsiębiorstwa, E. Nowak (red.), Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Kuboń M., 2008: Koszty eksploatacji budynków i budowli magazynowych w gospodarstwach o różnym typie produkcji rolniczej, Inżyniera Rolnicza 2.
- Kuboń M., 2011: Poziom i wykorzystanie infrastruktury logistycznej w przedsiębiorstwach o różnym typie produkcji rolniczej, Logistyka 3.
- Nowotyńska I., Tereszkievicz K., 2012: Zastosowanie nowoczesnych narzędzi informatycznych w agrologistyce, Logistyka 4.
- Obłój K., Trybuchowski M., 2009: Zarządzanie strategiczne, [w:] Zarządzanie. Teoria i praktyka, A.K. Koźmiński (red.), W. Piotrowski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Rogowski W., 2016: Rachunek efektywności inwestycji. Wyzwania teorii i potrzeby praktyki, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa.
- Rojek T., 2014: Koncepcja łańcucha wartości w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 803, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia 66.
- Wojciechowski A., 2011: Agrologistyka – nowy wymiar w logistyce, Logistyka 3.
- www.e-WGT.com.pl, 2018: [źródło elektroniczne] <https://www.ewgt.com.pl/towary/dane/index.php?id=3> [dostęp: 07.02.2018].

Adres do korespondencji:

**mgr Jarosław Maj**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wydział Nauk Ekonomicznych

Katedra Logistyki

ul. Nowoursynowska 166

02-787 Warszawa

e-mail: yarekmaj@gmail.com