

Wycena roślinnych aktywów biologicznych z uwzględnieniem ryzyka prowadzenia działalności rolnej

Dawid Obrzeźgiewicz

WYDAWNICTWO UEP



UNIWERSYTET
EKONOMICZNY
W POZNANIU

**Wycena roślinnych
aktywów biologicznych
z uwzględnieniem ryzyka
prowadzenia działalności rolnej**

Dawid Obrzeźgiewicz

**Wycena roślinnych
aktywów biologicznych
z uwzględnieniem ryzyka
prowadzenia działalności rolnej**

Poznań 2022

WYDAWNICTWO UEP



UNIWERSYTET
EKONOMICZNY
W POZNANIU

Komitet Redakcyjny

*Barbara Borusiak, Szymon Cyfert, Bazyle Czyżewski, Aleksandra Gawel (przewodnicząca),
Tadeusz Kowalski, Piotr Lis, Krzysztof Malaga, Marzena Remlein,
Eliza Szybowicz (sekretarz), Daria Wieczorek*

Recenzent

Edward Nowak

Projekt okładki i zdjęcia

Piotr Gołębniak

Redakcja i korekta

Halina Jankowska-Fejnas

Tłumaczenie streszczenia

Krzysztof Stec

Publikacja dofinansowana ze środków MEiN w ramach programu Doskonała nauka.
Numer umowy DNM/SP/513999/2021

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Poznań 2022

ISBN: 978-83-8211-117-0

e-ISBN: 978-83-8211-118-7

<https://doi.org/10.18559/978-83-8211-118-7>



Ta książka jest udostępniana na licencji Creative Commons – Uznanie autorstwa – Użycie niekomercyjne – Bez utworów zależnych 4.0 Międzynarodowe

WYDAWNICTWO UNIwersytetu Ekonomicznego w POZNANIU

ul. Powstańców Wielkopolskich 16, 61-895 Poznań

tel. 61 854 31 54, 61 854 31 55

www.wydawnictwo.ue.poznan.pl, e-mail: wydawnictwo@ue.poznan.pl

adres do korespondencji: al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań

Skład: Piotr Osiecki

Druk: Zakład Graficzny Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

ul. Towarowa 53, 61-896 Poznań, tel. 61 854 38 06

SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW	9
WSTĘP	11
Rozdział 1	
Specyfika działalności rolnej a rachunkowość	25
1.1. Gospodarstwo rolne jako podmiot rachunkowości	25
1.1.1. Definicja gospodarstwa rolnego	26
1.1.2. Gospodarstwo rolne a przedsiębiorstwo	30
1.1.3. Zakres przedmiotowy działalności rolnej	34
1.2. Współczesne uwarunkowania rozwoju rolnictwa w Polsce	37
1.2.1. Cechy wpływające na specyfikę rolnictwa	37
1.2.2. Paradygmat bazujący na konieczności finansowego wsparcia rolnictwa przez organy państwa	42
1.2.3. Wpływ rozwoju technologii oraz biotechnologii na rolnictwo	45
1.2.4. Zmiany klimatyczne a rolnictwo	51
1.2.5. Konsolidacja gospodarstw rolnych	54
1.3. Rachunkowość rolna	57
1.3.1. Istota rachunkowości rolnej	57
1.3.2. Atrybuty rachunkowości rolnej	61
1.3.3. Upowszechnienie rachunkowości w gospodarstwach rolnych	65
Rozdział 2	
Wycena w teorii rachunkowości	69
2.1. Pomiar a wycena w teorii rachunkowości	69
2.1.1. Teoria wartości w historii ekonomii i filozofii	70
2.1.2. Wartość w rachunkowości	72
2.1.3. Pomiar jako determinanta rozwoju rachunkowości	74
2.1.4. Wycena w teorii rachunkowości	79
2.2. Podstawy, parametry, zasady i metody wyceny w rachunkowości	84
2.2.1. Podstawy wyceny w rachunkowości	85
2.2.2. Parametry, metody, zasady wyceny w rachunkowości	88
2.3. Wartość godziwa a koszt historyczny	92
2.3.1. Wycena według kosztu historycznego	93
2.3.2. Wycena według wartości godziwej	95
2.3.3. Wartość godziwa versus koszt historyczny	103
2.4. Cele wyceny w rachunkowości	107

2.4.1. Funkcje i cele wyceny	107
2.4.2. Cele wyceny w rachunkowości rolnej	113
Rozdział 3	
Wycena roślinnych aktywów biologicznych w sprawozdaniu finansowym jednostki prowadzącej działalność rolną.....	117
3.1. Cechy jakościowe sprawozdania finansowego a oczekiwania użytkowników sprawozdań finansowych	117
3.1.1. Współczesne podejścia do celu sprawozdania finansowego	118
3.1.2. Zasady i polityka rachunkowości a sprawozdanie finansowe	121
3.1.3. Sprawozdanie finansowe jako źródło informacji dla użytkowników	127
3.1.4. Cechy jakościowe sprawozdania finansowego	130
3.2. Roślinne aktywa biologiczne.....	132
3.2.1. Istota roślinnych aktywów biologicznych	133
3.2.2. Źródła specyfiki wyceny roślinnych aktywów biologicznych.....	139
3.2.3. Wycena roślinnych aktywów biologicznych według ustawy o rachunkowości	142
3.2.4. Wycena roślinnych aktywów biologicznych według MSR/MSSF	151
3.3. Wycena roślinnej produkcji w toku.....	160
3.3.1. Istota roślinnej produkcji w toku.....	161
3.3.2. Regulacje prawne dotyczące wyceny roślinnej produkcji w toku.....	164
3.3.3. Wycena roślinnej produkcji w toku w koszcie historycznym	166
3.3.4. Wycena roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej.....	174
3.3.5. Analiza porównawcza metod wyceny roślinnej produkcji w toku	178
3.4. Wycena roślinnej produkcji w toku a sprawdzanie finansowe	183
3.4.1. Wycena roślinnej produkcji w toku według kosztu historycznego a sprawozdanie finansowe.....	183
3.4.2. Wycena roślinnej produkcji w toku według wartości godziwej a sprawozdanie finansowe.....	190
Rozdział 4	
Ryzyko jako determinanta wyceny w rolnictwie.....	199
4.1. Istota, rodzaje oraz metody pomiaru ryzyka	199
4.1.1. Istota ryzyka	200
4.1.2. Rodzaje ryzyka	203
4.1.3. Metody pomiaru ryzyka	207
4.2. Ryzyko w działalności rolnej.....	212
4.2.1. Identyfikacja ryzyka w działalności rolnej	212
4.2.2. Pomiar ryzyka meteorologicznego w działalności rolnej	225
4.3. Wycena z uwzględnieniem ryzyka zawartego w stopie procentowej/dyskontowej.....	233
4.3.1. Stopa procentowa/dyskontowa w teorii finansów	233
4.3.2. Estymacja stopy procentowej/dyskontowej.....	237
4.3.3. Metody bazujące na stopie procentowej/dyskontowej.....	240
4.4. Wycena z wykorzystaniem opcji rzeczywistych	243

4.4.1. Geneza oraz istota opcji rzeczywistych	243
4.4.2. Rodzaje opcji rzeczywistych	247
4.4.3. Koncepcje oraz modele wyceny opcji rzeczywistych	250
Rozdział 5	
Metody wyceny roślinnych aktywów biologicznych na przykładzie rzepaku – ujęcie empiryczne.....	
5.1. Rzepak jako roślinne aktywo biologiczne	255
5.1.1. Charakterystyka rośliny	256
5.1.2. Analiza procesu produkcji rzepaku.....	259
5.1.3. Znaczenie gospodarcze rzepaku	263
5.1.4. Wpływ warunków klimatycznych na produktywność i cenę rzepaku ...	267
5.2. Wycena plantacji rzepaku według kosztu historycznego	278
5.2.1. Wycena rzepaku metodą kosztów materiałów bezpośrednich.....	279
5.2.2. Wycena rzepaku metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia	281
5.2.3. Wycena rzepaku metodą pełnego kosztu wytworzenia	285
5.2.4. Wycena rzepaku metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem procentowania.....	290
5.3. Wycena plantacji rzepaku według wartości godziwej	293
5.3.1. Wycena rzepaku metodą dochodową	294
5.3.2. Porównanie wyceny rzepaku według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej.....	299
5.4. Opracowanie hybrydowej metody wyceny rzepaku	302
5.4.1. Uzasadnienie potrzeby opracowania hybrydowej metody wyceny.....	302
5.4.2. Istota hybrydowej metody wyceny.....	304
5.4.3. Wycena metodą hybrydową.....	306
5.5. Wycena plantacji rzepaku z wykorzystaniem metody opcji rzeczywistych.....	309
5.5.1. Uzasadnienie wykorzystania metody opcji rzeczywistych do wyceny roślinnej produkcji w toku	309
5.5.2. Model opcyjny wyceny rzepaku.....	310
5.5.3. Wycena metodą opcji rzeczywistych	316
5.6. Ocena wpływu zastosowania metod wyceny rzepaku na jakość informacji oraz wartości prezentowane w sprawozdaniu finansowym	319
5.6.1. Ocena wpływu zastosowania metod wyceny rzepaku na jakość informacji zawartych w sprawozdaniu finansowym	320
5.6.2. Ocena wpływu zastosowania metod wyceny rzepaku na wartości prezentowane w sprawozdaniu finansowym.....	323
ZAKOŃCZENIE	328
BIBLIOGRAFIA	342
SPIS TABEL	359
SPIS WYKRESÓW	362

SPIS RYSUNKÓW.....	362
Summary: <i>Valuation of plant biological assets taking into account the risk of conducting agricultural activity</i>	364
Introduction	364
Research problem, aims and objectives	364
Methodology.....	366
Findings	367
Practical implications	371
Originality and value.....	372

WYKAZ SKRÓTÓW

- ARR – Agencja Rynku Rolnego
- CAPM – Model wyceny aktywów kapitałowych (*capital asset pricing model*)
- CBOT – Giełda kontraktów terminowych w Chicago (*Chicago Board of Trade*)
- CML – Linia rynku kapitałowego (*capital market line*)
- CSR – Społeczna Odpowiedzialność Biznesu (*Corporate Social Responsibility*)
- FADN – System Zbierania i Wykorzystywania Danych Rachunkowych z Gospodarstw Rolnych (*Farm Accountancy Data Network*)
- FASB – Rada Standardów Rachunkowości Finansowej (*Financial Accounting Standards Board*)
- GUS – Główny Urząd Statystyczny
- IASB – Rada Międzynarodowych Standardów Rachunkowości (*International Accounting Standards Board*)
- IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- KSR – Krajowe Standardy Rachunkowości
- MATIF – Giełda kontraktów terminowych w Paryżu (*Marché à Term International de France*)
- MSR – Międzynarodowe Standardy Rachunkowości (*International Accounting Standard*)
- MSSF – Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej (*International Financial Reporting Standards*)
- PGR – Państwowe Gospodarstwo Rolne
- PRL – Polska Rzeczpospolita Ludowa
- PROW – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
- SML – Linia charakterystyczna papieru wartościowego (*security market line*)
- UE – Unia Europejska
- VaR – wartość narażona na ryzyko (*Value at Risk*)
- WACC – średni ważony koszt kapitału (*weighted average cost of capital*)
- WIR – Wielkopolska Izba Rolnicza
- WODR – Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego

WSTĘP

W okresie objętym badaniem, czyli w dekadzie po wejściu Polski do Unii Europejskiej, nastąpiła znacząca transformacja polskiej wsi. Dzięki funduszom z unijnego budżetu polskie rolnictwo z zaściankowego, opartego na pracy fizycznej stało się nowoczesne, zmechanizowane i coraz bardziej konkurencyjne. Sektor rolny z całą pewnością można uznać za jednego z największych beneficjentów wejścia Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku. Dotacje płynące strumieniami z Brukseli w kompleksowy sposób dofinansowały zacofane i nastawione na ekstensywną produkcję polskie rolnictwo. Zrewolucjonizowały myślenie rolników i sprawiły, że Polska w ciągu ostatnich lat stała się czołowym eksporterem produktów rolnych w Unii Europejskiej.

Na szczególną uwagę zasługuje postępujący w naturalny sposób proces konsolidacji gospodarstw rolnych¹. Wzrost liczby wielkoobszarowych gospodarstw rolnych implikuje wzrost znaczenia rachunkowości w sektorze rolnym. Rosnące zapotrzebowanie na informacje wśród gospodarstw rolnych wymaga dostosowania systemu rachunkowości do specyfiki oraz potrzeb związanych z prowadzeniem działalności rolnej. System rachunkowości powinien wspierać proces zarządzania gospodarstwem rolnym.

Rolnictwo odznacza się wyjątkową specyfiką. Jak żadna inna branża cechuje się, szczególnie w przypadku roślinnych aktywów biologicznych, sezonowością produkcji (Kamela-Sowińska, Bielówka, Poetschke i Czerny, 1997, s. 59–60). Właśnie z sezonowości wynika wiele aspektów charakterystycznych wyłącznie dla branży rolniczej. Sezonowość zmusza rolników do umiejętnego gospodarowania zasobami majątkowymi.

Drugą charakterystyczną cechą właściwą dla rolnictwa jest wydłużony cykl produkcyjny (Goraj, Mańko, Sass i Wyszowska, 2004, s. 260–262). W większości przedsiębiorstw produkcja odbywa się w cyklach w przedziale od jednego dnia do kilku tygodni. Rzadko można znaleźć przedsiębiorstwa charakteryzujące się cyklem kilkumiesięcznym lub kilkuletnim. W rolnictwie cykl produkcyjny na ogół nie jest krótszy niż kilka miesięcy. Właśnie taki horyzont czasowy jest potrzebny do wyprodukowania roślinnego aktywa biologicznego. W zależności

¹ W opracowaniu są stosowane zamiennie określenia: 'gospodarstwo rolne', 'przedsiębiorstwo rolne', 'podmiot prowadzący działalność rolną' oraz 'jednostka prowadząca działalność rolną'. Autor, używając powyższych określeń, ma na myśli jednostkę gospodarczą rozumianą według ustawy o rachunkowości jako prowadzącą działalność rolną.

od specyfiki danej rośliny cykl produkcyjny może wynosić rok, na przykład zboża ozime, rzepak, dwa lata w przypadku roślin dwuletних uprawianych w celu pozyskania nasion, na przykład buraki, marchew, kapusta, lub nawet kilka lat w przypadku krzewów i drzew owocowych.

Cykl produkcyjny w rolnictwie jest całkowicie uzależniony od warunków klimatycznych. Jest to czynnik zewnętrzny, niezależny od jednostki prowadzącej działalność rolną. Czynniki klimatyczne zaopatrują produkcję rolniczą w niezbędne surowce w postaci energii pochodzącej ze światła i ciepła oraz w postaci wody i składników mineralnych potrzebnych w procesie fotosyntezy. Największy wpływ na produkcję rolniczą mają następujące cztery czynniki: suma energii cieplnej i suma opadów dostarczana roślinom w czasie wegetacji, długość okresu wegetacji oraz występowanie skrajnych, szczególnie minimalnych temperatur (Stachak, 1998, s. 72–76). Wszystkie te czynniki w sposób niezależny od gospodarstwa rolnego wpływają na plony w danym okresie i implikują ryzyko osiągnięcia efektu innego niż zakładany.

Poza czynnikami klimatycznymi na roślinną produkcję rolną znaczący wpływ ma żyzność gleb. Uzyskanie lepszych plonów na gorszych klasowo glebach wymaga poniesienia olbrzymich nakładów środków produkcji. Natomiast gleby żyzne nie wymagają zastosowania intensywnej produkcji rolnej. Ryzyko uprawy związane z glebami żyznymi jest znacząco niższe niż w przypadku gleb ubogich w wodę i składniki pokarmowe.

Kolejnym atrybutem charakterystycznym dla działalności rolnej jest duży poziom wahań cen płodów rolnych w szczególności w okresie zbiorów. Ceny roślinnych aktywów biologicznych uzależnione są od cen notowanych na największych giełdach towarowych na świecie znajdujących się w Paryżu (MATIF) oraz w Chicago (CBOT). Duże wahania cen zmuszają poszczególne państwa do regulacji niektórych rynków rolnych. Wiele państw Unii Europejskiej, w tym również Polska, posiada regulowany rynek zbóż. Regulacje na rynku zbóż odbywają się poprzez interwencje państwa. W Polsce w imieniu Skarbu Państwa działania regulacyjne przeprowadza Agencja Rynku Rolnego (ARR). Najważniejszym jej zadaniem jest interwencyjny skup zbóż, mający „oczyścić” rynek z występujących nadwyżek.

Przedstawione specyficzne uwarunkowania działalności gospodarstw rolnych dobitnie pokazują wyjątkowość tego sektora gospodarki. Zachodzące w ostatnich latach zmiany przyczyniają się do wzrostu potrzeb informacyjnych w sektorze rolnym. Rodzi to konieczność zwrócenia szczególnej uwagi na rachunkowość rolniczą, której celem powinno być dostarczenie rzetelnych i wiarygodnych informacji dotyczących działalności rolnej. Rachunkowość powinna w sposób jak najbardziej rzetelny i wiarygodny przedstawiać sytuację finansową, majątkową oraz wynik finansowy jednostki. Jednak w przypadku rachunkowości rolniczej nie jest to możliwe bez uwzględnienia ryzyka wynikającego ze specyfiki działalności rolnej.

Ryzyko jest obecnie przedmiotem wielu badań naukowych w zakresie nauki finansów. Jednak większość naukowców zajmujących się kwestią ryzyka skupia się na aspekcie ryzyka związanym z prowadzeniem działalności w sektorach przemysłu i usług. Mało kto zdaje sobie sprawę, jak duża część wielu identyfikowalnych rodzajów ryzyka wpływa na prowadzenie działalności rolnej. Każde gospodarstwo rolne jest swego rodzaju „mniejszym lub większym” przedsiębiorstwem, którego celem jest maksymalizacja zysku dla jego właściciela. Współczesne badania naukowe w sposób lakoniczny, ubogi podejmują temat ryzyka w prowadzeniu działalności rolnej, dlatego w świecie nastawionym na zrównoważony rozwój kwestia ta powinna stać się jedną z kluczowych dla nauki.

Ryzyko jest nieodłącznie związane z czasem. Wraz z wydłużaniem się horyzontu czasowego wzrasta niepewność. Można zauważyć liniową zależność pomiędzy ryzykiem a horyzontem czasowym (Kalinowski, 2012, s. 7–13). W działalności rolnej ta zależność jest szczególnie widoczna. Cykl produkcyjny w rolnictwie jest długotrwały. Rolnik w zależności od rodzaju dokonywanych zasiewów może czekać od kilku do nawet kilkunastu miesięcy na plony wynikające z uprawy roślin jedno- i dwurocznych. Roślina wymagająca dłuższego horyzontu czasowego na osiągnięcie pełnej dojrzałości i gotowości do zbioru narażona jest na dużo większe ryzyko niż roślina wysiewana wiosną i zbierana latem.

W ramach badań nad teorią ryzyka nauka wypracowała różne typy klasyfikacji ryzyka. Jednym z najważniejszych podziałów stosowanych w literaturze przedmiotu jest systematyka ze względu na czynniki kształtujące ryzyko. Ta klasyfikacja jest kluczowa w kontekście identyfikacji ryzyka w działalności rolnej. Według tego kryterium klasyfikacyjnego wyróżnia się ryzyko systematyczne oraz ryzyko specyficzne. Ryzyko systematyczne jest uzależnione od czynników zewnętrznych i jednostka gospodarcza nie może wpływać na jego wielkość. Wynika z oddziaływania sił przyrody oraz warunków makroekonomicznych (Karmańska, 2009, s. 63–71). W przypadku działalności rolnej za ryzyko systematyczne można przyjąć wszelkie uwarunkowania związane z oddziaływaniem czynników przyrodniczych (klimatycznych, glebowych). Działalność rolna jest nieustannie narażona na niekorzystne implikacje związane ze stanem atmosfery. Równie ważnym ryzykiem systematycznym wpływającym na działalność rolną są uwarunkowania makroekonomiczne. Mają one kluczowy wpływ na kształtowanie się cen płodów rolnych. Na gruncie badań naukowych zajmujących się kwestiami mikroekonomicznymi rynek rolny jest podawany jako przykład rynku doskonale elastycznego. Oznacza to, że cena na tym rynku jest kształtowana tylko i wyłącznie przez rynek, rozumiany jako zbiór kupujących i sprzedających dane dobra (Rekowski, 2005, s. 207–209). Zagregowane oddziaływania poszczególnych uczestników rynku tworzą rynek rozumiany w sensie makroekonomicznym, jednak zależności są takie same. Poszczególne gospodarstwa rolne nie mogą dowolnie kształtować cen, lecz muszą przyjmo-

wać cenę oferowaną na rynku. Na cenę aktywów biologicznych mogą wpływać takie wydarzenia w skali makro, jak wojny w rejonach uprawy roślin czy kłęski żywiołowe.

Ryzyko specyficzne jest uwarunkowane czynnikami znajdującymi się wewnątrz jednostki. Ryzyko to może zostać przez jednostkę gospodarczą ograniczone. Przykładami ryzyka specyficznego są: ryzyko zarządzania, ryzyko płynności, ryzyko uzależnienia się od pojedynczych dostawców i odbiorców, ryzyko związane z wypłacalnością oraz ryzyko kredytowe (Karmańska, 2009, s. 63–71).

Gospodarstwa rolne mają tożsamy cel działalności jak inne podmioty gospodarcze. W toku rozwoju dążą do maksymalizacji zysku dla swoich właścicieli. Niezbędnym elementem służącym wypracowaniu zysku jest majątek przedsiębiorstwa, nazywany inaczej aktywami. W przypadku gospodarstw rolnych aktywa, podobnie jak sama działalność rolna, charakteryzują się określoną specyfiką. Specyfika ta wynika z ciągłych zmian biologicznych zachodzących w majątku gospodarstwa rolnego. Zmiany te są wynikiem przemian biologicznych związanych z procesem fotosyntezy u roślin oraz procesem przyrostu tkanki mięśniowej i tłuszczowej u zwierząt. Kluczowym składnikiem majątku gospodarstwa rolnego są aktywa biologiczne, które w literaturze przedmiotu definiowane są jako zbiorowość roślin i zwierząt o podobnych cechach biologicznych (na przykład bydło, drób, pszenica, sad, las), które podlegają procesom przemiany biologicznej. Aktywa biologiczne nie obejmują natomiast gruntów oraz wartości niematerialnych i prawnych (Czerwińska-Kayzer, Bieniasz i Gołaś, 2011, s. 9–24). Przemiana biologiczna składa się z następujących procesów: wzrostu, degeneracji i prokrecji. Skutkiem zachodzących procesów są jakościowe lub ilościowe zmiany w aktywach biologicznych (Kiziukiewicz, 2009, s. 17–26).

Zarówno w polskiej (Wyszkowska, 2006; Gabrusewicz i Remlein, 2007; Kiziukiewicz, 2009; Laskowska, 2013), jak i zagranicznej literaturze (Kovanicová, 2003; Argilés, Blandon i Monllau, 2009; Sedláček, 2011; Penttinen, Latukka, Meriläinen, Salminen i Uotila, 2013) na kluczowy problem w zakresie rachunkowości rolnej wyrasta wycena roślinnych aktywów biologicznych z uwzględnieniem ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Literatura przedmiotu na ogół tylko sygnalizuje problem wyceny roślinnych aktywów biologicznych, ale nie szuka rozwiązania tego problemu. Wyszkowska (2006, s. 80–84) przedstawia uproszczony sposób wyceny aktywów biologicznych nieuwzględniający ryzyka związanego z prowadzeniem działalności rolnej. Z kolei Laskowska (2013, s. 31–39) przedstawia model wyceny rolniczej produkcji w toku bazujący na metodach wyceny przedsiębiorstw i nieruchomości. W literaturze przedmiotu brakuje opracowań zawierających metody uwzględniające ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Uwzględnienie specyfiki wynikającej z zachodzących procesów przemiany biologicznej jest bardzo trudne do zastosowania w procesie wyceny aktywów biologicznych, a w szczególności produkcji rolniczej w toku.

Kwestia wyceny aktywów biologicznych w postaci wyrobów gotowych jest bardzo dobrze opisana zarówno w polskiej ustawie o rachunkowości, jak i w MSR 41 „Rolnictwo”. Kwestie wyceny nie pozostawiają w tym przypadku żadnych wątpliwości. Jednak specyfika działalności rolnej z uwagi na długotrwały cykl produkcyjny wymaga uwzględnienia produkcji w toku. Produkcję w toku można zdefiniować jako aktywa roślinne i zwierzęce w trakcie przemiany biologicznej, która nie została zakończona. We współczesnym prawodawstwie oraz nauce brakuje metod wyceny rolniczej produkcji w toku uwzględniających ryzyko związane ze specyfiką działalności rolnej.

W polskiej ustawie o rachunkowości brakuje regulacji uwzględniających specyfikę prowadzenia działalności rolnej. Nawet w Krajowym Standardzie Rachunkowości (KSR) nr 12 „Działalność rolnicza” opublikowanym przez Komitet Standardów Rachunkowości brakuje regulacji dotyczących wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku. Kwestie związane z wyceną roślinnych aktywów biologicznych regulowane są przez te same przepisy prawa bilansowego co wycena w jednostkach prowadzących działalność gospodarczą w sektorze przemysłu oraz usług. Z kolei w międzynarodowym prawie bilansowym – w przeciwieństwie do polskiego prawa bilansowego – została zauważona specyfika działalności rolnej, czego konsekwencją było opracowanie oddzielnego MSR 41 „Rolnictwo”, w którym zawarto zasady wyceny oraz ujmowania roślinnych aktywów biologicznych i roślinnych produktów gotowych.

Przepisy ustawy o rachunkowości w odniesieniu do produkcji w toku przewidują ustalenie jej wartości w wysokości bezpośrednich kosztów wytworzenia lub tylko kosztów materiałów bezpośrednich. Przewidują także możliwość rezygnacji z wyceny w przypadku, gdy nie zostanie zniekształcony obraz sytuacji majątkowej i finansowej oraz wynik finansowy danej jednostki. Wyszowska (2006, s. 80–84), przedstawiając zasady rachunkowości stosowane w zbadanym wielkoobszarowym przedsiębiorstwie rolnym z produkcją roślinną, zwierzęcą i produkcją spirytusu, wskazała, że przedsiębiorstwo stosuje uproszczenie przewidziane przez przepisy ustawy o rachunkowości i nie dokonuje wyceny produkcji w toku. Możliwość rezygnacji z wyceny produkcji w toku skłania przedsiębiorstwa prowadzące działalność rolną do korzystania z tego rozwiązania, co przyczynia się do braku wycen uwzględniających rzeczywistą wartość produkcji w toku. Kiziukiewicz (2009, s. 153) zwraca uwagę na problem rezygnacji z wyceny rolniczej produkcji w toku. Zdaniem autorki rezygnacja z wyceny może doprowadzić do powstania nieprawidłowości w ustalaniu wartości aktywów i pasywów oraz wyniku finansowego jednostki. Ponadto w praktyce wycena rolniczej produkcji w toku odbywa się wyłącznie w momencie sprzedaży, co wpływa na zniekształcenie obrazu sytuacji majątkowej i finansowej przedsiębiorstw rolnych.

W przeciwieństwie do ustawy o rachunkowości uregulowania zawarte w MSR 41 dopuszczają wycenę produkcji w toku według wartości godziwej. Schematy wyceny przedstawione w MSR 41 uwzględniają przy wycenie wartości produkcji w toku zwiększenie wartości godziwej wskutek zmian cen oraz zmian fizycznych, jednak pomijają przy tym aspekt ryzyka (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008, IAS 41, art. 10–25). Ponadto według autora problem stanowi sposób ujmowania skutków wyceny aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w wartości godziwej zawarty w MSR 41. Przepisy standardu nakazują ujmowanie wszelkich skutków wyceny bilansowej rolniczej produkcji w toku w wyniku finansowym okresie, co może wpływać na zniekształcenie sytuacji majątkowej i finansowej, a także wyniku finansowego przedsiębiorstwa rolnego.

W literaturze przedmiotu można znaleźć pozycje poruszające aspekt wyceny rolniczej produkcji w toku. Laskowska (2013, s. 31–39) proponuje między innymi dokonywanie wyceny rolniczej produkcji w toku z wykorzystaniem metod poświęconych wycenie nieruchomości. Nieruchomość w postaci gruntu rolnego wraz z produkcją roślinną w formie zasiewów może być wyceniona według metod porównawczych, dochodowych, kosztowych oraz mieszanych.

Unia Europejska w kwestii ujednoczenia źródeł informacji w ramach Wspólnej Polityki Rolnej wprowadziła odrębny system rachunkowości rolniczej – System Zbierania i Wykorzystywania Danych Rachunkowych z Gospodarstw Rolnych (FADN). Przesłanką wprowadzenia odrębnego systemu informacyjnego FADN był brak jednolitych regulacji dotyczących ustawowych rozwiązań stosowanych w ramach rachunkowości rolnej we wszystkich państwach Unii Europejskiej. W przeciwieństwie do ustawy o rachunkowości system informacyjny FADN określa metody wyceny rolniczej produkcji w toku. Produkcja roślinna w toku o krótkim cyklu produkcji (na przykład zboża ozime i zboża jare) jest wyceniana według wartości w cenach zakupu netto ustalonych na podstawie wywiadu z rolnikiem. Z kolei produkcja roślinna w toku o długim cyklu produkcji (na przykład drzewa i krzewy owocowe) wyceniana jest na podstawie sumy kosztów poniesionych od założenia uprawy do pozyskania produktu (Kiziukiewicz, 2009, s. 159–165).

Podsumowując dotychczasowe rozważania, można zauważyć, że podmioty gospodarcze podlegające przepisom ustawy o rachunkowości, które prowadzą działalność rolną, mają problem z wyceną plantacji upraw roślin znajdujących się na etapie produkcji w toku. Najczęściej rezygnują z wyceny tej części majątku, co wpływa na rzetelność i jakość sprawozdań finansowych. W związku z tym niezbędne jest opracowanie metody wyceny roślinnych aktywów biologicznych pozwalającej na wycenę rolniczej produkcji w toku z uwzględnieniem ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Literatura przedmiotu również nie zawiera metod wyceny pozwalających w sposób rzetelny i wiarygodny określić wartość roślinnej produkcji w toku w postaci na przykład plantacji rzepaku, pszenicy. Opracowanie metody wyceny roślinnych aktywów biologicznych uwzględniającej ryzyko

prowadzenia działalności rolnej pozwoli na realizację jednej z nadrzędnych zasad rachunkowości, jaką jest zasada rzetelnego i wiernego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowego przedsiębiorstwa rolnego. Zastosowanie metody wyceny roślinnych aktywów biologicznych uwzględniającej ryzyko zwiększy także jakość sprawozdania finansowego poprzez prezentację wartości cechujących się przydatnością i wiarygodnością.

Przesłanką powstania opracowania są przedstawione powyżej rozważania dotyczące problemów związanych z wyceną roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku oraz specyfiki działalności rolnej, która ma odzwierciedlenie w ryzyku ponoszonym przez jednostki gospodarcze prowadzące działalność rolną. Spowodowały one, że w ramach **obszaru badawczego**, jakim jest rachunkowość i sprawozdawczość finansowa, a także dodatkowo rolnictwo, zidentyfikowano **problem badawczy** sprowadzający się do zbadania:

- metod wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku,
- wpływu zastosowanych metod wyceny na wartości prezentowane w sprawozdaniu finansowym.

W ramach opracowania podjęto próbę rozwiązania powyższego problemu badawczego, w związku z tym za **cel główny** pracy przyjęto opracowanie metody wyceny roślinnych aktywów biologicznych na podstawie rzepaku odzwierciedlającej proces przemiany biologicznej z uwzględnieniem wpływu ryzyka na prowadzenie działalności rolnej.

Realizacja celu głównego wymaga określenia i zrealizowania **celów szczegółowych** monografii, do których można zaliczyć:

- 1) analizę oraz opracowanie autorskiej definicji gospodarstwa rolnego, działalności rolnej, rachunkowości rolnej oraz roślinnych aktywów biologicznych,
- 2) identyfikację specyfiki prowadzenia działalności rolnej i ocenę jej wpływu na wycenę w rachunkowości,
- 3) przegląd koncepcji i teorii dotyczących wyceny i sprawozdawczości finansowej,
- 4) porównanie dwóch opozycyjnych podstaw wyceny: kosztu historycznego i wartości godziwej,
- 5) porównanie zasad wyceny roślinnych aktywów biologicznych zawartych w polskich i międzynarodowych przepisach z zakresu rachunkowości,
- 6) analizę dotychczasowych rozwiązań z zakresu ewidencji procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku,
- 7) identyfikację obszarów ryzyka oraz pomiar ryzyka w działalności rolnej,
- 8) analizę procesu produkcji rzepaku,
- 9) zbadanie wpływu warunków klimatycznych na produktywność i cenę rzepaku,

- 10) przeprowadzenie wyceny roślinnych aktywów biologicznych na przykładzie rzepaku z wykorzystaniem różnych metod wyceny według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej,
- 11) ocenę wpływu zastosowanych metod wyceny roślinnych aktywów biologicznych na jakość sprawozdania finansowego oraz na wartości prezentowane w sprawozdaniu finansowym.

Podmiotem badawczym opracowania jest jednostka gospodarcza rozumiana według ustawy o rachunkowości jako prowadząca działalność rolną.

Z kolei **przedmiot badawczy** stanowi wycena rzepaku jako przykładu roślinnego aktywa biologicznego.

Opracowanie ma charakter **normatywny i projektowy**, sprowadzający się do przedstawienia autorskiej propozycji rozwiązania praktycznego (aplikacyjnego) problemu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku z uwzględnieniem ryzyka prowadzenia działalności rolnej. W opracowaniu wykorzystano literaturę polsko- i anglojęzyczną, opublikowaną w formie prac zwartych, artykułów w czasopismach oraz monografiach naukowych, przepisy polskiego i międzynarodowego prawa w zakresie rachunkowości i rolnictwa, a także informacje dostępne w internecie. Przepisy prawa ujęte w monografii prezentują stan prawny obowiązujący na dzień 31.03.2021 roku. W ramach badań wykorzystano dane z WODR-u, WIR-u, GUS-u oraz IMGW.

Opracowana metoda wyceny może mieć charakter **aplikacyjny** i wspomóc kadry finansowo-księgowe w procesie sporządzania sprawozdań finansowych oraz w procesie podejmowania decyzji zarządczych. Niniejsze opracowanie wypełnia istniejącą w tym zakresie lukę badawczą, w szczególności w polskojęzycznej literaturze przedmiotu.

Zakres czasowy badań obejmuje lata 2005–2014.

Realizacją zarówno celu głównego, jak i celów szczegółowych pracy zdeterminowała wybór metod badawczych. Do badań w opracowaniu wykorzystano następujące **metody jakościowe**: metodę deskryptywną, metodę krytycznej analizy literatury, metodę wnioskowania logicznego, metodę analizy porównawczej oraz metodę dedukcji. W celu przeprowadzenia badań empirycznych wykorzystano następujące **metody ilościowe**: metody statystyczne, metodę symulacji, metodę oceny efektywności inwestycji oraz metodę opcji rzeczywistych. Badania empiryczne podzielono na następujące etapy:

1. Pomiar ryzyka meteorologicznego w działalności rolnej.
2. Analiza procesu produkcji rzepaku.
3. Analiza danych dotyczących uwarunkowań meteorologicznych oraz klimatologicznych na terenie Makroregionu Wielkopolskiego w latach 2005–2014 (źródło danych: GUS, IMGW, WODR, WIR).
4. Analiza danych dotyczących urodzajności rzepaku w latach 2005–2014 (źródło danych: GUS, FADN, gospodarstwa rolne, WODR, WIR)

5. Analiza kształtowania się cen rzepaku w latach 2005 i 2014 (źródło danych: giełda MATIF w Paryżu, giełda CBOT w Chicago, gospodarstwa rolne, GUS, giełdy towarowe w Polsce, WODR, WIR).
6. Analiza wpływu warunków klimatycznych na produktywność i cenę rzepaku.
7. Wycena rzepaku według kosztu historycznego.
8. Wycena rzepaku według wartości godziwej.
9. Opracowanie hybrydowej metody wyceny.
10. Wycena rzepaku z wykorzystaniem metody opcji rzeczywistych.
11. Ocena wpływu zastosowania metod bilansowej wyceny rzepaku na jakość informacji oraz wartości prezentowane w sprawozdaniu finansowym.

Celowi głównemu i celom szczegółowym podporządkowano strukturę monografii. Monografia została podzielona na pięć rozdziałów, poprzedzonych wstępem i podsumowanych zakończeniem. Na końcu monografii zawarto bibliografię, spis tabel, wykresów i rysunków.

Rozdział pierwszy poświęcono podmiotowi badawczemu pracy oraz uzasadnieniu wyboru tematu pracy, a także realizacji celów szczegółowych. Przedstawiono w nim specyfikę zarówno polskiego rolnictwa, jak i działu rachunkowości, jakim jest rachunkowość rolnicza. W pierwszej kolejności dokonano analizy definicji gospodarstwa rolnego w różnych ujęciach. Scharakteryzowany został docelowy podmiot badawczy niniejszej monografii. Następnie zidentyfikowano specyfikę działalności rolnej oraz uwarunkowania prowadzenia działalności rolnej w Polsce po 2004 roku. W ostatniej części przedstawiono istotę oraz scharakteryzowano rachunkowość rolną w Polsce.

W **rozdziale drugim** uwagę skupiono na przedstawieniu teorii wyceny w rachunkowości. Rozdział ten stanowi naukowy fundament niniejszego opracowania. W pierwszej części rozdziału przedstawiono w krótkim zarysie historię rozwoju teorii wartości zarówno w ekonomii, jak i w rachunkowości. Dokonano analizy pojęcia „wartość”. Przedstawiono historię wartości, poczynając od filozofów starożytnej Grecji, przez rozważania Świętego Tomasza z Akwinu, aż do twórcy ekonomii klasycznej Adama Smitha. Zaprezentowano również podejście do wartości zaproponowane przez Ricarda oraz Marksa. W dalszej części wyeksponowano definicje wartości stosowane w rachunkowości. Przedstawiono istotę pomiaru w rachunkowości. Szczególną uwagę zwrócono na aksjomaty pomiaru w rachunkowości zaproponowane przez Mattessicha oraz Ijiriego. Zaprezentowano teorię wyceny w rachunkowości, opierając ją na paradygmatach zaproponowanych przez Mattessicha. Następnie uporządkowano terminologię związaną z wyceną w rachunkowości. Przedstawiono podstawy wyceny zaproponowane przez Hendriksena i Van Bredeę, a także zawarte w Założeniach Konceptyjnych MSR/MSSF oraz bazujące na nich parametry wyceny. W przedostatniej części

rozdziału uwaga została skupiona na wycenie według kosztu historycznego oraz wycenie w wartości godziwej – dwóch opozycyjnych podstawach do wyceny w rachunkowości. Dokonano porównania obu podstaw wyceny oraz zaprezentowano zarówno zalety, jak i wady każdej z wymienionych podstaw. W ostatniej części rozdziału opisano funkcje oraz cele wyceny w rachunkowości. Przedstawiono także cele szczegółowe oraz specyficzne wyłącznie dla procesu wyceny w rachunkowości rolnej.

W **rozdziale trzecim** dokonano weryfikacji hipotezy badawczej oraz przedstawiono przedmiot badawczy: roślinne aktywa biologiczne i ich wycenę na potrzeby sprawozdania finansowego, a także zrealizowano cele szczegółowe opracowania. Pierwsza część rozdziału została poświęcona tematyce sprawozdań finansowych. Zaprezentowano główne cele sprawozdania finansowego oraz zasady i politykę rachunkowości. Wśród głównych celów sprawozdania finansowego szczególną uwagę poświęcono zapewnianiu użytkownikom sprawozdań finansowych użytecznych informacji. Podjęto próbę identyfikacji użytkowników sprawozdań finansowych oraz ich potrzeb informacyjnych. Przedstawiono cechy jakościowe informacji zawartych w sprawozdaniu finansowym, które wpływają na ich użyteczność. Następnie skupiono uwagę na definicji i istocie roślinnych aktywów biologicznych. Porównano zasady wyceny roślinnych aktywów biologicznych zawarte w polskim oraz międzynarodowym prawie bilansowym. W dalszej kolejności opisano problem wyceny roślinnej produkcji w toku. Przedstawiono istotę wyceny produkcji niezakończonych w rolnictwie oraz zasady jej wyceny według ustawy o rachunkowości, KSR nr 12 „Działalność rolnicza”, MSR/MSSF oraz według FADN. Przeprowadzono symulację wyceny plantacji 1 ha pszenicy na podstawie metod wyceny według kosztu historycznego (metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia, metoda materiałów bezpośrednich, metoda odtworzeniowa) oraz metody wyceny w wartości godziwej (metoda dochodowa). Dokonano także oceny przydatności wyżej wymienionych metod w kontekście wyceny bilansowej z uwzględnieniem ryzyka prowadzenia działalności rolnej. W ostatniej części rozdziału przedstawiono wpływ wyceny według kosztu historycznego oraz w wartości godziwej na wartości prezentowane w sprawozdaniu finansowym jednostki prowadzącej działalność rolną.

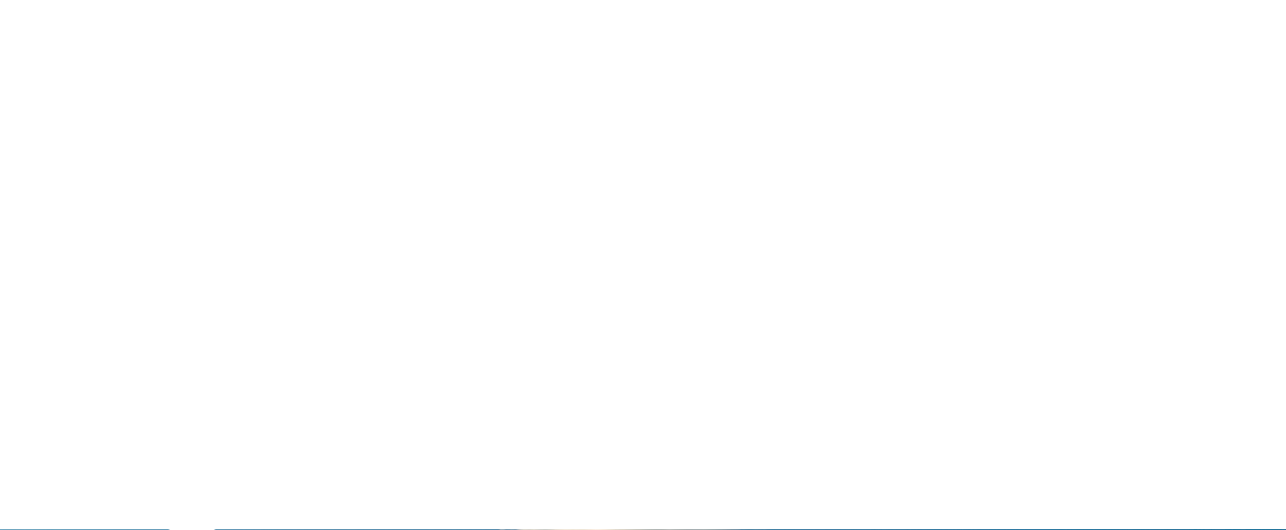
Przeprowadzono analizę dotychczasowych rozwiązań z zakresu ewidencji procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku. Zaprezentowano modele ujmowania zmian wartości godziwej w sprawozdaniu finansowym zgodnie z regulacjami MSR 41 „Rolnictwo”. Ponadto podjęto próbę polemiki z rozwiązaniami zawartymi w MSR 41 w zakresie ujmowania skutków wyceny roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej w sprawozdaniu finansowym, czego rezultatem było przedstawienie ewidencji roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej w kapitale z aktualizacji wyceny.

Rozdział czwarty miał na celu identyfikację obszarów ryzyka w działalności rolnej, kwantyfikację ryzyka oraz przedstawienie metod uwzględniających ryzyko prowadzenia działalności rolnej. W szczególności uwaga została poświęcona metodom bazującym na stopie procentowej/dyskontowej oraz metodzie wyceny opcji rzeczywistych. W pierwszej kolejności została przedstawiona teoria ryzyka w aspekcie nauki finansów. Ukazano istotę oraz definicje ryzyka. Dokonano klasyfikacji ryzyka przy użyciu kryteriów podziału najczęściej spotykanych w literaturze przedmiotu. Opisano najważniejsze rodzaje ryzyka, ze szczególnym uwzględnieniem podziału ryzyka na ryzyko systematyczne (rynkowe) oraz ryzyko specyficzne (indywidualne). Zaprezentowano miary ryzyka wraz z formułami obliczeniowymi w podziale na miary zmienności, wrażliwości i zagrożenia. Następnie uwaga została skupiona na procesie identyfikacji ryzyka w działalności rolnej. Identyfikacja ryzyka w głównej mierze została oparta na ryzyku wynikającym z biologicznego charakteru roślinnych aktywów biologicznych i z narażenia ich na oddziaływanie warunków naturalnych. Podjęto także próbę pomiaru ryzyka metrologicznego w działalności rolnej z zastosowaniem miar zmienności. W dalszej kolejności przedstawiono założenia teoretyczne oraz przeprowadzono estymację stopy procentowej/dyskontowej. Omówiono również metody opierające się na stopie procentowej lub dyskontowej. W ostatniej części rozdziału zaprezentowano podejście opcyjne do wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Przedstawiono istotę oraz genezę opcji rzeczywistych i omówiono pokrótce rodzaje opcji rzeczywistych. Scharakteryzowano najważniejsze koncepcje wyceny opcji rzeczywistych oraz proces wyceny za pomocą modelu dwumianowego.

Rozdział piąty poświęcono badaniom w zakresie wyceny rzepaku jako roślinnego aktywa biologicznego. W tym rozdziale zrealizowano cel główny opracowania, a także cele szczegółowe. W pierwszej części rozdziału przeprowadzono analizę procesu produkcji rzepaku, określono jego znaczenie gospodarcze oraz scharakteryzowano rzepak jako roślinne aktywo biologiczne. Dokonano także analizy wpływu warunków klimatycznych na produktywność i cenę rzepaku. Następnie przeprowadzono wycenę rzepaku według kosztu historycznego z wykorzystaniem następujących metod: kosztów materiałów bezpośrednich, bezpośrednich kosztów wytworzenia, pełnego kosztu wytworzenia oraz poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania. Dokonano również wyceny plantacji rzepaku na podstawie wartości godziwej z wykorzystaniem metody dochodowej. Na podstawie otrzymanych wyników wyceny przeprowadzono analizę porównawczą metod według kosztu historycznego oraz w wartości godziwej. W dalszej części zrealizowano cel główny monografii poprzez opracowanie hybrydowej metody wyceny rzepaku uwzględniającej zalety metod wyceny bazujących na koszcie historycznym oraz na wartości godziwej. Ponadto podjęto próbę wykorzystania metody wyceny opcji rzeczywistych do wyceny roślinnej produkcji w toku. W ostatniej części rozdziału oceniono wpływ zastosowa-

nych metod wyceny rzepaku na jakość informacji oraz na wartości prezentowane w sprawozdaniu finansowym.

Zakończenie stanowi podsumowanie rozważań przeprowadzonych w monografii. Podjęto próbę przedstawienia w sposób syntetyczny wniosków otrzymanych w poszczególnych rozdziałach w wyniku przeprowadzonych badań literaturowych i empirycznych. Przedstawiono także wnioski autora na temat walorów poznawczych pracy oraz rekomendacje dotyczące dalszych badań.



1



Rozdział 1

SPECYFIKA DZIAŁALNOŚCI ROLNEJ A RACHUNKOWOŚĆ

Rolnictwo jest najstarszą formą prowadzenia działalności gospodarczej. Człowiek uprawiał ziemię w celu zaspokojenia podstawowych potrzeb egzystencjalnych, na długo zanim nastąpiła rewolucja przemysłowa w XIX wieku. Uprawa roli od początków istnienia ludzkości stanowiła fundament życia społecznego. Bez produktów uzyskiwanych z rolnictwa ludzkość nie mogłaby istnieć. Przez wieki sposób uprawy roli oraz dostępność czynników produkcji podlegały nieustannym zmianom. Postęp technologiczny, który nastąpił w ostatnim stuleciu, spowodował zwiększenie efektywności produkcji rolnej. Unowocześnienie sposobu uprawy roli wymaga dużych nakładów finansowych. Pozyskanie środków pieniężnych w formie dotacji lub kredytu implikuje wzrost zapotrzebowania na informację. Ten stale utrzymujący się trend w rolnictwie prowadzi do wzrostu znaczenia rachunkowości w rolnictwie.

Działalność rolna charakteryzuje się bardzo dużą specyfiką w porównaniu z działalnością gospodarczą prowadzoną w innych sektorach gospodarki (przemysłu, usługach). Specyfika rolnictwa ma odzwierciedlenie w wycenie roślinnych aktywów biologicznych. Przeprowadzenie wyceny w rolnictwie wymaga znajomości specyfiki tego sektora gospodarki. Wycena bez uwzględnienia specyfiki działalności rolnej prowadzi do zniekształcenia sytuacji majątkowej i finansowej przedsiębiorstwa i wpływa na złamanie fundamentalnej zasady rachunkowości, jaką jest zasada rzetelnego i wiernego obrazu przedsiębiorstwa. Podejmowanie problematyki związanej z rolnictwem bez wyjaśnienia jego specyfiki na tle innych sektorów gospodarki implikuje subiektywną i daleką od rzeczywistości wartość danego składnika majątku podmiotu prowadzącego działalność rolną.

1.1. Gospodarstwo rolne jako podmiot rachunkowości

Gospodarstwo rolne jest najstarszą, podstawową i ukształtowaną poprzez długoletnią historię jednostką wytwórczą w rolnictwie. Jest ono przedmiotem zaintereso-

sowania wielu dziedzin i dyscyplin naukowych. Pojęcie gospodarstwa rolnego należy do najważniejszych pojęć w dyscyplinie nauk ekonomicznych, nauk rolnych oraz nauk prawnych (Czechowski, 2013, s. 98).

1.1.1. Definicja gospodarstwa rolnego

Zarówno w polskim, jak i w europejskim prawie dotyczącym rolnictwa brakuje powszechnie obowiązującej definicji gospodarstwa rolnego. Każdy akt prawny w odmienny sposób definiuje pojęcie gospodarstwa rolnego. Jednak każda definicja, niezależnie od tego, w jakim dokumencie jest stanowiona, odnosi się do podstawowych czynników produkcji w rolnictwie – do pracy ludzkiej, ziemi i kapitału. Są one niezbędne do prowadzenia działalności rolnej w postaci zarówno roślinnej, jak i zwierzęcej (Walczak, 2011, s. 55). Różnorodność definicji stosowanych w aktach prawnych wynika z ich specyfiki oraz wymogów formalnych zawartych w dyrektywach Unii Europejskiej. W szczególności akty prawne związane z dysponowaniem środkami unijnymi w zakresie rolnictwa mają swoje specyficzne wymagania i definicja musi być do nich dostosowana.

W języku prawnym w zależności od przedmiotu regulacji wyróżnia się definicje legalne wychodzące od zespołu składników (ujęcie przedmiotowe) oraz definicje legalne odnoszące się do określonej działalności (ujęcie funkcjonalne) (Czechowski, 2013, s. 98).

W polskim prawodawstwie termin „gospodarstwo rolne” został uregulowany między innymi w Kodeksie cywilnym, gdzie jest definiowany jako grunty rolne wraz z gruntami leśnymi, budynkami lub ich częściami, urządzeniami i inwentarzem, jeżeli stanowią lub mogą stanowić zorganizowaną całość gospodarczą, oraz prawami i obowiązkami związanymi z prowadzeniem gospodarstwa rolnego (Ustawa z dnia 14 lutego 2003 r., art. 55). Definicja zawarta w Kodeksie cywilnym nie uważa wytwarzania produktów za atrybut konieczny do prowadzenia gospodarstwa rolnego. Jest to przykład definicji legalnej w ujęciu przedmiotowym. Z drugiej strony Kodeks cywilny wprowadza prawa i obowiązki związane z prowadzeniem działalności rolnej, nie precyzując przy tym ich zakresu (Zegar, 2012, s. 98–100).

Z kolei ujęcie funkcjonalne definicji legalnej koncentruje się na wytwórczym charakterze gospodarstwa rolnego. Definicja gospodarstwa rolnego w ujęciu funkcjonalnym została zawarta w ustawie o ubezpieczeniu społecznym rolników. Ustawa przez pojęcie gospodarstwa rolnego rozumie każde gospodarstwo służące prowadzeniu działalności rolniczej (Ustawa z dnia 20 grudnia 1990 r., art. 6 pkt 4). Definicja ta obejmuje szerszy zakres składników niż definicja legalna w ujęciu podmiotowym. Stanowi ona oderwanie od tradycyjnej definicji gospodarstwa rolnego opartej na posiadanej ziemi. Rolniczą jednostką wytwórczą

w myśl tej definicji może być zarówno ta wykorzystująca ziemię jako czynnik produkcji, jak i ta, która nie wykorzystuje ziemi jako środka produkcji. To pojęcie uwzględnia nowe techniki wytwarzania stosowane w rolnictwie oraz odpowiada nowoczesnej koncepcji tego sektora gospodarki (Stelmachowski, 2008, s. 52–53).

Z punktu widzenia ekonomiczno-rolnego gospodarstwo rolne definiuje się jako zorganizowany zespół ziemi, ludzi, kapitału i innych czynników produkcji utworzony w celu wytwarzania produktów rolniczych poprzez uprawę roślin oraz prowadzenie chowu zwierząt (Manteuffel, Podgórski i Rychlik, 1964, s. 301). W literaturze przedmiotu w zakresie ekonomiki rolnictwa istnieje wiele różnorodnych definicji gospodarstwa rolnego (Stelmachowski, 2008; Oleszko, 2009; Walczak, 2011; Czechowski, 2013; Zegar, 2012). Wszystkie te definicje łączy odwołanie się do trzech podstawowych czynników produkcji w rolnictwie: pracy, ziemi i kapitału. I to właśnie od tych elementów wywodzą się powszechnie stosowane w polskiej literaturze definicje gospodarstwa rolnego w ujęciu ekonomicznym.

Z kolei Główny Urząd Statystyczny definiuje gospodarstwo rolne jako wyodrębnioną jednostkę pod względem ekonomicznym i technicznym, posiadającą odrębne kierownictwo i prowadzącą działalność rolniczą (GUS, 2014a, s. 18).

Autor w ramach niniejszego opracowania przez pojęcie „gospodarstwo rolne” rozumie jednostkę prowadzącą działalność rolną w zakresie uprawy ziemi oraz hodowli i chowu zwierząt poprzez odpowiednie wykorzystanie trzech podstawowych czynników produkcji rolnej: ziemi, pracy oraz kapitału.

Jednym z najważniejszych pojęć zawartych w polskim prawie rolnym jest definicja gospodarstwa rolnego osoby fizycznej (tzw. gospodarstwa indywidualnego). Jest ona wykorzystywana przy określaniu warunków, jakie powinna spełniać jednostka prowadząca działalność rolną, aby można było ją uznać za gospodarstwo rolne, które może otrzymywać dopłaty bezpośrednie oraz korzystać z programów pomocowych w Ramach Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej. Zgodnie z tą definicją za gospodarstwo indywidualne uznaje się gospodarstwo użytkowane przez osobę fizyczną o powierzchni 1 ha i więcej użytków rolnych lub gospodarstwo o powierzchni poniżej 1 ha użytków rolnych (w tym również gospodarstwa nieposiadające użytków rolnych), jeżeli spełnia co najmniej jeden z niżej wymienionych progów (GUS, 2014a, s. 18–19):

- 0,5 ha dla: plantacji drzew owocowych, plantacji krzewów owocowych, warzyw gruntowych, truskawek gruntowych, chmielu,
- 0,3 ha szkółek sadowniczych i ozdobnych,
- 0,1 ha dla: warzyw pod osłonami, truskawek pod osłonami, kwiatów i roślin ozdobnych pod osłonami, tytoniu,
- 25 m² grzybów jadalnych,
- 10 sztuk bydła ogółem,

- 5 sztuk krów,
- 50 sztuk świń ogółem,
- 10 sztuk loch,
- 20 sztuk dla: owiec ogółem, kóz ogółem,
- 100 sztuk drobiu ogółem,
- 5 sztuk koni ogółem,
- 50 sztuk samic królików,
- 5 sztuk samic pozostałych zwierząt futerkowych,
- 10 sztuk dzikich zwierząt (na przykład dziki, sarny, danielę) utrzymywanych w gospodarstwie dla produkcji mięsa,
- 20 pni pszczelich,
- lub niezależnie od wyżej wymienionych progów jest gospodarstwem ekologicznym.

Z przedstawionej powyżej definicji widać, że w tym przypadku ustawodawca bardzo precyzyjnie określił znaczenie pojęcia gospodarstwa indywidualnego. Tak duża precyzja wynika z konieczności stosowania odpowiednich dyrektyw unijnych na terenie Polski.

Jeszcze inaczej do pojęcia gospodarstwa indywidualnego odnosi się polska konstytucja. Zgodnie z art. 23 tego najważniejszego aktu prawnego w Polsce „podstawą ustroju rolnego państwa są gospodarstwa rodzinne” (Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.). Gospodarstwa rodzinne rolników indywidualnych to gospodarstwa zapewniające rodzinie je użytkującej podstawowe źródło utrzymania. Gospodarstwa rodzinne mają szczególne znaczenie społeczno-ekonomiczne oraz stanowią trzon rolnictwa indywidualnego w Polsce (Zegar, 2009, s. 28). Stanowią one zdecydowaną większość spośród wszystkich podmiotów prowadzących działalność rolną. W 2013 roku w Polsce działało 1429 tys. gospodarstw rolnych z czego 1391,1 tys. (99,7%) stanowiły indywidualne gospodarstwa rolne o powierzchni powyżej 1 ha użytków rolnych (GUS, 2014b).

Pojęcie „gospodarstwo rodzinne” jest znaczeniowo pojęciem węższym od pojęcia gospodarstwa indywidualnego. Gospodarstwo rodzinne poza podstawowymi atrybutami, jakimi cechuje się gospodarstwo indywidualne, czyli posiadaniem gruntem i prowadzeniem działalności rolniczej przez osobę fizyczną, charakteryzuje się wykonywaniem w przeważającym stopniu prac rolniczych przez członków rodziny oraz dziedziczeniem gospodarstwa rolnego na drodze spadku (Gorlach, 2009, s. 97). Tomczak (2005, s. 425–431) uważa gospodarstwa rodzinne za trwałą formę organizacji rolnictwa. Twierdzi, że takie gospodarstwa są bardzo dobrze zorganizowane oraz wyposażone, a przy tym nieustannie podlegają zmianom oraz ewolucji. Gospodarstwa rodzinne potrafią dostosować się do zmieniających się warunków na rynku na przykład poprzez zrjonalizowanie oraz ukierunkowanie produkcji.

W ostatnim czasie pojęcie gospodarstwa rodzinnego zostało zdefiniowane w polskim prawodawstwie rolnym – w ustawie o kształtowaniu ustroju rolnego. Ustawa stanowi, że za gospodarstwo rodzinne uważa się gospodarstwo prowadzone przez rolnika indywidualnego oraz o powierzchni mniejszej niż 300 ha użytków rolnych (Ustawa z dnia 15 kwietnia 2003 r.).

Definicja rodzinnego (małego) gospodarstwa rolnego jest również używana w literaturze zagranicznej. Heidhues i Brüntrup (2003) gospodarstwo małe utożsamiają z farmą o niskim dochodzie i niskim wykorzystaniu nowoczesnych technologii w procesie produkcji. Z kolei Wharton (1969) stwierdza, że o gospodarstwie małym (niskotowarowym) można mówić w przypadku, gdy przeznaczona na sprzedaż mniej niż 50% całkowitej produkcji. Natomiast Barnett (1996) za małe gospodarstwo uważa każdą jednostkę prowadzącą działalność rolną, która charakteryzuje się następującymi cechami:

- działalność rolnicza stanowi główne źródło utrzymania,
- większość plonów jest przeznaczana bezpośrednio do konsumpcji przez członków rodziny gospodarza,
- jedynie część zakupionych środków produkcji jest wykorzystywana w procesie produkcji,
- udział sprzedanych plonów jest niski.

Definicje i koncepcje gospodarstwa rodzinnego stanowiły również podwaliny Wspólnej Polityki Rolnej w Unii Europejskiej. Twórca Wspólnej Polityki Rolnej, Holender Sicco Mansholt² w swoim planie (powszechnie nazywanym planem Mansholta³) opublikowanym 18 grudnia 1968 roku zawarł definicję rodzinnego gospodarstwa rozwojowego (Blair, 2006, s. 230–231). Według tej koncepcji rodzinne gospodarstwo rozwojowe jest prowadzone przez rolnika, dla którego praca w gospodarstwie jest podstawowym zajęciem, posiada on niezbędną wiedzę do jego prowadzenia oraz zatrudnia od 1,5 do 3,0 jednostek pracy ludzkiej (Zegar, 2012, s. 103).

² Sicco Mansholt (1908–1995) – rolnik, minister rolnictwa Holandii w latach 1945–1958, komisarz UE ds. rolnictwa, wiceprzewodniczący Komisji Europejskiej w latach 1958–1972, przewodniczący Komisji Europejskiej w latach 1972–1973, twórca Wspólnej Polityki Rolnej UE (planu Mansholta) (European Commission, 2015).

³ Plan Mansholta – pierwotnie plan ten nazywał się „Rolnictwo 1980”, jednak w późniejszym okresie przyjęła się potoczna nazwa od nazwiska twórcy planu holenderskiego komisarza UE ds. rolnictwa Sicco Mansholta – plan Mansholta. Plan ten został opublikowany 18 grudnia 1968 roku przez Europejską Wspólnotę Gospodarczą. Zakładał reformę struktury agrarnej Wspólnoty polegającą na zwiększeniu wielkości (powierzchni) gospodarstw rolnych, poprawie jakości życia ludności na wsi oraz przeciwdziałaniu nadmiernej podaży produktów rolnych (Bouman, 2015). Ostatecznie większość reform zawartych w planie Mansholta nie została wdrożona w życie ze względu na słabe poparcie polityczne projektu ze strony ówczesnych państw członkowskich Wspólnoty (Bogusławska i Kurczewska, 2002, s. 596).

W latach 90. XX wieku nastąpiły znaczące zmiany we Wspólnej Polityce Rolnej Unii Europejskiej. Opracowana pod kierownictwem ówczesnego komisarza Unii Europejskiej ds. rolnictwa Raya MacSharry'ego⁴ reforma zakładała również zmiany w obszarze gospodarstw rodzinnych. Gospodarstwo rodzinne zostało uznane za podstawowy element struktury agrarnej Wspólnoty Europejskiej. Według założeń reformy (tzw. planu MacSharry'ego⁵) gospodarstwa rodzinne stanowią pożądaną formę struktury i organizacji rolnictwa (Tomczak, 1997, s. 23).

Przeprowadzony przegląd zakresu znaczenia gospodarstwa rolnego wskazuje na wielość definicji tego pojęcia. Wszystkie przytoczone definicje posiadają jeden wspólny mianownik: gospodarstwo rolne musi prowadzić działalność rolną oraz wykorzystywać podstawowe czynniki produkcji – ziemię, kapitał i pracę.

1.1.2. Gospodarstwo rolne a przedsiębiorstwo

W polskim prawie nie została wyodrębniona kategoria prawna przedsiębiorstwa rolnego. Nie stanowi to jednak przeszkody nie tylko do rozpatrywania ujęcia ekonomicznego pojęcia przedsiębiorstwa rolnego, ale również do wskazania elementów właściwych dla pojęcia prawnego przedsiębiorstwa rolnego. Zestawienie ze sobą pojęcia gospodarstwa rolnego i przedsiębiorstwa w ujęciu funkcjonalnym pozwala na wysunięcie argumentów przemawiających za uznawaniem gospodarstwa rolnego za przedsiębiorstwo. Kluczową przesłanką przemawiającą za tym stanem rzeczy jest forma prowadzenia działalności rolnej traktująca działalność rolną jako działalność gospodarczą, a rolnika jako przedsiębiorcę (Czechowski, 2013, s. 104–107). Ustawodawstwo polskie nie zawiera regulacji dotyczących przedsiębiorstwa rolnego jako wyodrębnionej jednostki organizacyjnej produkcji w rolnictwie. Jednak nic nie stoi na przeszkodzie, żeby rolnik jako producent nie mógł prowadzić działalności w sferze rolnictwa za pomocą zorganizowanego przedsiębiorstwa rolnego (Oleszko, 2009, s. 89).

⁴ Ray MacSharry (ur. 1938) – irlandzki polityk należący do partii Fianna Fail, premier Irlandii w 1982 roku, komisarz UE ds. Rolnictwa i Rozwoju Wsi w latach 1989–1993, twórca programu reform Wspólnej Polityki Rolnej UE (tzw. programu MacSharry'ego) (Tomczak, 2009, s. 26–28).

⁵ Plan MacSharry'ego – program reform Wspólnej Polityki Rolnej opublikowany 18 października 1991 roku, realizowany od 1992 roku. Nazwa planu została przyjęta od nazwiska twórcy planu i ówczesnego komisarza UE ds. rolnictwa i rozwoju wsi Raya MacSharry'ego. Plan ten wywodził się z krytyki planu Mansholta. Reforma Wspólnej Polityki Rolnej zakładała zmianę form i instrumentów wspierania rolnictwa. Podstawowe cele planu opierały się na reformie cenowej i strukturalnej poprzez obniżenie poziomu cen instytucjonalnych, wypłacenie bezpośrednich rekompensat, wprowadzenie określonych pułapów produkcji, wprowadzenie nowej formuły dyscypliny budżetowej, przyspieszenie tempa wymiany pokoleń w rolnictwie, promowanie działań korzystnych dla środowiska naturalnego, wprowadzenie płatności bezpośrednich (Commission of the European Communities, 1991; Czyżewski i Henisz-Matuszczak, 2004, s. 123–125).

Zgodnie z definicją zawartą w Kodeksie cywilnym za przedsiębiorstwo uważa się zorganizowany zespół składników materialnych i niematerialnych przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej. Kodeks cywilny w szczególności do tych składników zalicza (Ustawa z dnia 14 lutego 2003 r., art. 53):

- oznaczenie indywidualizujące przedsiębiorstwo lub jego wyodrębnione części (nazwa przedsiębiorstwa);
- własność nieruchomości lub ruchomości, w tym urządzeń, materiałów, towarów i wyrobów, oraz inne prawa rzeczowe do nieruchomości lub ruchomości;
- prawa wynikające z umów najmu i dzierżawy nieruchomości lub ruchomości oraz prawa do korzystania z nieruchomości lub ruchomości wynikające z innych stosunków prawnych;
- wierzytelności, prawa z papierów wartościowych i środki pieniężne;
- koncesje, licencje i zezwolenia;
- patenty i inne prawa własności przemysłowej;
- majątkowe prawa autorskie i majątkowe prawa pokrewne;
- tajemnice przedsiębiorstwa;
- księgi i dokumenty związane z prowadzeniem działalności gospodarczej.

Wiele z wymienionych w Kodeksie cywilnym składników materialnych i niematerialnych posiadają również gospodarstwa rolne. Można znaleźć jednostki prowadzące działalność rolną, które posiadają wszystkie wyżej wymienione cechy. Jednak na gruncie prawa zawartego w Kodeksie cywilnym trudno traktować gospodarstwo rolne jako przedsiębiorstwo. Kodeks cywilny zawiera odrębną definicję gospodarstwa rolnego, w myśl której za gospodarstwo rolne uważa się grunty rolne wraz z gruntami leśnymi, budynkami lub ich częściami, urządzeniami i inwentarzem, jeżeli stanowią lub mogą stanowić zorganizowaną całość gospodarczą, oraz prawami związanymi z prowadzeniem gospodarstwa rolnego (Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r., art. 55).

Ustawa o swobodzie działalności gospodarczej definiuje działalność gospodarczą jako działalność zarobkową, a także działalność zawodową wykonywaną w sposób zorganizowany i ciągły (Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r., art. 2. ust. 1 i 2). W tej definicji można się doszukać wszystkich cech, jakimi charakteryzuje się prowadzenie działalności rolnej. Działalność rolna w obecnych czasach jest działalnością zarobkową. Już dawno skończyły się czasy, kiedy gospodarstwa rolne produkowały żywność wyłącznie na własne potrzeby. W dobie kapitalizmu gospodarstwa rolne muszą konkurować ze sobą między innymi ceną i jakością produktów w celu maksymalizacji zysków (minimalizacji strat), co powoduje, że działalność rolna wypełnia znamiona działalności zarobkowej. Ponadto gospodarstwa rolne prowadzą swoją działalność w sposób zorganizowany i ciągły. Brak zorganizowania oraz ciągłości działalności rolnej mógłby spowodować niewypłacalność gospodarstwa rolnego, co prowadziłoby do wyprzedaży majątku w celu

uregulowania zobowiązań wobec kontrahentów (dostawców materiałów niezbędnych do produkcji, dostawców energii i wody do gospodarstwa rolnego, organów samorządu terytorialnego). Jednak następny artykuł tej ustawy wyklucza zastosowanie przytoczonej definicji działalności gospodarczej do działalności wytwórczej w rolnictwie (Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r., art. 3). Wyłączenie to wynika z uwarunkowań historycznych w polskim ustawodawstwie. Pierwsze projekty ustaw dotyczących działalności gospodarczej w tym systemie legislacyjnym zmierzały do stworzenia ram dla funkcjonowania przemysłu, handlu i usług. W związku z tym nie obejmowały swoim zasięgiem rolnictwa. Natomiast w kolejnych projektach ustaw dążono do uprządkowania zadań administracji publicznej w zakresie działalności gospodarczej. Zadania organów administracji publicznej w stosunku do rolnictwa określają inne akty prawne aniżeli prowadzenie działalności gospodarczej (Czechowski, 2013, s. 104–107).

W wielu aktach prawnych, które weszły w życie po transformacji ustrojowo-gospodarczej w Polsce (po 1989 roku), działalność rolna traktowana jest jako inna działalność gospodarcza, a rolnik jako przedsiębiorca. Ustawa o rolniczych badaniach rynkowych do kategorii przedsiębiorców zalicza osoby fizyczne i prawne prowadzące działalność wytwórczą w rolnictwie w zakresie upraw rolnych oraz chowu, hodowli zwierząt, ogrodnictwa, warzywnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego (Ustawa z dnia 30 marca 2001 r., art. 2 pkt 3). Z kolei ustawa o podatku od towarów i usług za podatników uznaje podmioty gospodarcze prowadzące działalność gospodarczą, w tym rolników. W tym akcie prawnym widoczne jest zbliżenie prawnej definicji działalności rolnej do innej działalności zarobkowej (Ustawa z dnia 11 marca 2004 r., art. 15 ust. 1 i 2). Z kolei Kodeks spółek handlowych zniósł szczególną regulację dotyczącą spółek prowadzących gospodarstwa rolne. W związku z tym podlegają one w tym zakresie temu samemu ustawodawstwu co pozostałe podmioty gospodarcze. Implikuje to możliwość prowadzenia gospodarstwa rolnego również w formie spółki jawnej i komandytowej (Sołtysiński i Szwaja, 2001, s. 224).

Analizując przytoczone wcześniej akty prawne i zawarte w nich regulacje dotyczące pojęć działalności gospodarczej, działalności rolnej, przedsiębiorstwa oraz przedsiębiorstwa rolnego, można zauważyć ewolucję regulacji prawnych w tym zakresie. Coraz większa liczba aktów prawnych utożsamia elementy związane z prowadzeniem działalności rolnej z prowadzeniem działalności gospodarczej. Jednak należy zaznaczyć, że jest to proces w toku. Niewłaściwe byłoby wyodrębnienie na tym etapie ewolucji polskiego prawodawstwa kategorii przedsiębiorstwa rolnego. W reżimie ustawodawczym brakuje wyodrębnienia form prowadzenia działalności gospodarczej właściwych dla rolnictwa (na przykład spółek rolnych). Jednak w celu wzmocnienia pozycji osoby prowadzącej gospodarstwo rolne na konkurencyjnym rynku ustawodawca przewidział możliwość tworzenia grup producentów rolnych (Stelmachowski, 2008, s. 63–65).

Kwestię gospodarstwa rolnego jako przedsiębiorstwa porusza również Główny Urząd Statystyczny (GUS). Zgodnie z definicją stosowaną przez GUS gospodarstwo rolne osoby prawnej lub jednostki organizacyjnej niemającej osobowości prawnej to gospodarstwo rolne prowadzone przez osobę prawną lub jednostkę organizacyjną niemającą osobowości prawnej, której podstawowa działalność jest zaliczana według Polskiej Klasyfikacji Działalności 2007 do sekcji A, dział 01, grupy: 01.1 – uprawy rolne inne niż wieloletnie, 01.2 – uprawy roślin wieloletnich, 01.3 – rozmnażanie roślin, 01.4 – chów i hodowla zwierząt, 01.5 – uprawy rolne połączone z chowem i hodowlą zwierząt (działalność mieszana), 01.6, klasa 01.61 – działalność usługowa wspomagająca produkcję roślinną (utrzymywanie gruntów w dobrej kulturze rolnej przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska), a także niezależnie od zaklasyfikowania działalności podstawowej, gdy w gruntach użytkowanych przez jednostkę powierzchnia użytków rolnych wynosi 1 ha i więcej lub jest prowadzony chów/hodowla zwierząt gospodarskich (GUS, 2014a, s. 19).

Innym czynnikiem, który pozwala traktować gospodarstwo rolne jako przedsiębiorstwo, jest forma prawna prowadzenia działalności rolnej. Prowadzenie działalności rolnej w formie spółki z ograniczoną odpowiedzialnością oraz spółki akcyjnej implikuje traktowanie gospodarstwa rolnego jako przedsiębiorstwa. Taka forma prawna oznacza, że gospodarstwo posiada osobowość prawną, czyli względem prawa stanowi odrębny podmiot prowadzący działalność gospodarczą. Gospodarstwo rolne podlega wtedy przepisom prawa zawartym w Kodeksie spółek handlowych. Ponadto musi prowadzić księgi rachunkowe. Podlega również podatkowi dochodowemu od osób prawnych.

Prowadzenie działalności rolnej w formie spółki kapitałowej powoduje, że przedsiębiorstwo podlega ustawie o podatku dochodowym od osób prawnych, a także konieczne jest prowadzenie ksiąg rachunkowych, jak też dokonywanie opłat związanych z rejestracją spółki w Krajowym Rejestrze Sądowym. Wykorzystanie formy prawnej spółki kapitałowej może generować dodatkowe koszty związane z koniecznością prowadzenia ksiąg rachunkowych oraz rodzić dodatkowe obowiązki sprawozdawcze. Owe czynniki powodują, że niewielka część rolników stosuje tę formę prawną do prowadzenia gospodarstwa rolnego. Osoby decydujące się na prowadzenie działalności rolnej podlegającej Kodeksowi spółek handlowych najczęściej dokonują takiego wyboru, gdy oprócz działalności rolnej wykonują również inne działalności o charakterze *stricto* gospodarczym, na przykład zajmują się przetwórstwem płodów rolnych lub handlem produktami rolnymi.

Rozważania dotyczące zależności pomiędzy gospodarstwem rolnym a przedsiębiorstwem rolnym podejmuje wielu autorów publikacji z zakresu ekonomiki rolnictwa. Meimberg (1971, s. 23) definiuje gospodarstwo jako jednostkę, w której się produkuje. Jednak przy uwzględnieniu wszelkich powiązań prawnych i finansowych gospodarstwa rolnego z otoczeniem zewnętrznym łączących się z gospodarowaniem autor ten zaleca już stosowanie terminu „przedsiębiorstwo”.

Z kolei Bieluk (2013, s. 34) zauważa, że przekształcenie gospodarstwa rolnego w przedsiębiorstwo rolne wynika z zastosowania rynkowego punktu widzenia. Każda wewnętrznie zorganizowana jednostka wytwórcza jest gospodarstwem rolnym. Natomiast za przedsiębiorstwo rolne Bieluk uznaje gospodarstwo rolne wytwarzające produkty rolne na rynek. Pelpliński (2009, s. 31) również za kluczowy czynnik różnicujący gospodarstwo rolne i przedsiębiorstwo rolne uznaje prowadzenie produkcji towarowej, czyli przeznaczanie nadwyżek produkcji do sprzedaży na rynku.

Pojęcie gospodarstwa rolnego jest zatem pojęciem szerszym niż pojęcie przedsiębiorstwa rolnego. Gospodarstwo rolne to ogół składników majątkowych wykorzystywanych w prowadzeniu działalności rolnej. Żeby uznać gospodarstwo rolne za przedsiębiorstwo rolne, część produkcji musi być sprzedawana na rynku (Wierzbińska, 2015, s. 224–226).

Autor niniejszego opracowania gospodarstwo rolne definiuje jako przedsiębiorstwo prowadzące działalność rolną, działające jako osoba prawna oraz prowadzone w formie spółki z ograniczoną odpowiedzialnością lub spółki akcyjnej. Taka interpretacja pojęcia gospodarstwa rolnego jest związana z zakresem przedmiotu i celem niniejszej monografii, jakim jest wycena roślinnej produkcji w toku na potrzeby rachunkowości. Trudno dokonywać wyceny w gospodarstwie rolnym, które nie podlega przepisom ustawy o rachunkowości. Dlatego autor celowo, *a priori*, zawęził zakres podmiotowy niniejszego opracowania do jednostek gospodarczych posiadających osobowość prawną i prowadzących działalność rolną. Autor zdaje sobie sprawę, że w Polsce liczba podmiotów prowadzących działalność rolną spełniających te kryteria jest niewielka. Jednak z roku na rok liczba ta wzrasta. Również potrzeby informacyjne wielkoobszarowych przedsiębiorstw rolnych⁶ z roku na rok są coraz większe. Rachunkowość rolnicza nie może pozostać obojętna na procesy transformacji zachodzące w rolnictwie. Musi nadążać za zmianami i oferować kompleksowe rozwiązania dotyczące procesów wyceny w rolnictwie.

1.1.3. Zakres przedmiotowy działalności rolnej

W wielu definicjach gospodarstwa rolnego uwzględnia się pojęcie prowadzenia działalności rolnej/rolniczej. Żadna z wcześniej wymienionych definicji nie wyjaśnia w sposób kompleksowy pojęcia tej działalności⁷. Pojęcie to jest bardzo istotne w nauce ekonomiki rolnictwa, dlatego wymaga wyjaśnienia.

⁶ Wielkoobszarowe przedsiębiorstwo rolne – przedsiębiorstwo rolne prowadzące działalność rolniczą na obszarach o powierzchni powyżej 100 ha użytków rolnych (Sulewski i Wąs, 2008, s. 76–84; Paul, 2014, s. 20–21).

⁷ Wyjaśnienia wymaga tutaj bardzo ważna kwestia językowa. W opracowaniu wymiennie stosowane są przymiotniki określające rodzaj działalności jako 'rolna' i 'rolnicza'. Większość autorów opracowań z dziedziny ekonomiki rolnictwa oraz ustawodawca stosują formę 'działalność

MSR 41 „Rolnictwo” działalność rolniczą definiuje jako zarządzanie przez jednostkę gospodarczą przemianą biologiczną aktywów biologicznych w produkty rolnicze lub inne aktywa biologiczne, które następnie przeznaczone są na sprzedaż (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41 art. 5).

Ponadto MSR 41 „Rolnictwo” doprecyzowuje, że działalność rolnicza obejmuje swoim zasięgiem różnorodny zakres czynności od hodowli i chowu inwentarza żywego, przez leśnictwo, uprawę roślin jednorocznych i wieloletnich, ogrodnictwo i plantacje roślin uprawnych, po uprawę roślin ozdobnych i gospodarowanie na zamkniętych terenach wodnych. Przedstawione wyżej różne rodzaje działalności rolniczej posiadają wspólne cechy (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41 art. 6):

- a) pomiar zmiany – wynikające z przemian zmiany jakościowe i zmiany ilościowe są mierzone i monitorowane w ramach rutynowego zarządzania;
- b) zarządzanie zmianą – ułatwiające biologiczną przemianę poprzez zwiększenie lub przynajmniej stabilizowane warunków niezbędnych do zaistnienia procesu. Odróżnia to działalność rolniczą od innych rodzajów działalności gospodarczej. Na przykład zbiory, czy też pozyskanie plonów ze źródeł niepodlegających zarządzaniu nie są zaliczane do działalności rolniczej;
- c) zdolność do zmiany – zwierzęta w hodowli i w chowie oraz rośliny uprawne posiadają zdolność do biologicznej przemiany.

Przemiana biologiczna implikuje następujące skutki (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41 art. 7):

- a) aktywa zmieniają się poprzez:
 - wzrost – powiększenie lub poprawę jakościową zwierząt znajdujących się w hodowli i w chowie lub roślin uprawnych;
 - umniejszenie (degeneracja) – zmniejszenie ilości lub pogorszenie jakości zwierząt znajdujących się w hodowli i w chowie lub roślin uprawnych;
 - rozmnażanie – pozyskiwanie dodatkowych sztuk roślin lub zwierząt;
- b) powstawanie produktów rolniczych takich jak lateks, liście herbaty, wełna i mleko.

Ustawa o podatku rolnym utożsamia działalność rolniczą z produkcją roślinną i zwierzęcą, w tym produkcję materiału siewnego, szkółkarskiego, hodowlanego oraz reprodukcyjnego, produkcję warzywniczą, roślin ozdobnych, grzybów upraw-

rolnicza'. Zgodnie ze *Słownikiem języka polskiego* przymiotniki 'rolny' i 'rolniczy' są synonimami. Wyraz 'rolny' oznacza 'dotyczący rolnictwa, związany z uprawą roli', z kolei w kontekście gruntów wyraz 'rolny' oznacza 'przeznaczony pod uprawę', wyraz 'rolniczy' ma takie samo znaczenie jak 'rolny' i oznacza 'dotyczący rolnictwa, stosowany w nim' (*Słownik języka polskiego*, 2016). W związku z tym autor niniejszego opracowania zgodnie z regułami języka polskiego traktuje przymiotniki 'rolny' i 'rolniczy' jako synonimy. W dalszej części pracy wyrazy te będą stosowane zamiennie.

nych, sadownictwa, hodowlę i produkcję materiału zarodowego zwierząt, ptactwa i owadów użytkowych, produkcję zwierzęcą typu przemysłu fermowego oraz chów i hodowlę ryb (Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r., art. 2 ust. 2).

Zgodnie z wytycznymi GUS do działalności rolniczej zalicza się działalność związaną z uprawą roślin oraz chowem i hodowlą zwierząt, w skład której wchodzi: wszystkie uprawy rolne (w tym grzyby jadalne), warzywnictwo i ogrodnictwo, szkółkarstwo, hodowla i nasiennictwo roślin rolniczych i ogrodniczych oraz chów i hodowla zwierząt gospodarskich, tj. bydła, owiec, kóz, koni, świń, drobiu, pszczoł, królików, pozostałych zwierząt futerkowych, dzikich zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie dla produkcji mięsa, a także działalność polegająca na utrzymywaniu użytków rolnych, już niewykorzystywanych do celów produkcyjnych, według zasad dobrej kultury rolnej przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska (GUS, 2007b).

Definicja działalności rolnej w węższym zakresie została opracowana przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa⁸. Według tej definicji działalność rolna oznacza produkcję, hodowlę lub uprawę produktów rolnych, łącznie ze zbiorami, dojeniem, chowem zwierząt oraz utrzymywaniem zwierząt do celów gospodarskich lub utrzymywaniem gruntów w dobrej kulturze rolnej zgodnie z ochroną środowiska (ARiMR, 2015a).

Trzon przedstawionych wyżej definicji stanowi produkcja roślinna i zwierzęca. Przytoczone definicje określają działalność rolną jako uprawę roślin oraz hodowlę i chów zwierząt. W zależności od aktu prawnego wyjaśniającego to pojęcie wymienione są poszczególne rośliny i zwierzęta będące przedmiotem produkcji. W trochę inny sposób pojęcie działalności rolnej ujmują GUS oraz ARiMR, według których działalność rolna obejmuje również utrzymanie gruntów w dobrej kulturze rolnej i w zgodzie z wymogami ochrony środowiska. Ten akcent wskazuje jeden z głównych kierunków współczesnego rolnictwa, jakim jest rolnictwo ekologiczne. Idee związane z tym rodzajem działalności rolnej znajdują coraz większą rzeszę zwolenników zarówno na świecie, jak i w Polsce.

Autor niniejszego opracowania przez pojęcie „działalność rolna” rozumie produkcję roślinną w postaci uprawy roślin, produkcję zwierzęcą w formie hodowli i chowu zwierząt oraz utrzymanie gruntów w dobrej kulturze rolnej w zgodzie z przepisami ochrony środowiska.

⁸ Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) – instytucja rządowa utworzona w 1994 roku. Obecnie zajmuje się zarządzaniem systemem wsparcia rolnictwa przez Unię Europejską. W ramach tego systemu rozdziela środki pieniężne z budżetu UE zarówno w formie dopłat bezpośrednich, jak i programów UE wspierających pośrednio rolnictwo w UE. Ponadto jest wykonawcą polityki rolnej państwa, współpracując w tym zakresie z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Dysponuje także środkami pieniężnymi przeznaczonymi na wsparcie polskiego rolnictwa pochodzącymi z budżetu państwa. Pełni funkcję państwowej instytucji płatniczej.

Działalność rolna charakteryzuje się bardzo dużą specyfiką. Przede wszystkim oprócz pracy i kapitału, jak to jest w przypadku klasycznej działalności gospodarczej, wykorzystuje trzeci czynnik produkcji, czyli ziemię. I właśnie z uprawy ziemi oraz uwarunkowań wpływających na tę uprawę wynika specyfika rolnictwa, która zostanie omówiona w następnym podrozdziale.

1.2. Współczesne uwarunkowania rozwoju rolnictwa w Polsce

Rolnictwo na tle innych sektorów polskiej gospodarki posiada cechy charakterystyczne i typowe wyłącznie dla działalności rolnej. Duże uzależnienie od procesów fizyko-chemiczno-biologicznej przemiany oraz od warunków atmosferycznych implikuje ponoszenie nieproporcjonalnie większego ryzyka niż w działalności gospodarczej w przemyśle czy usługach. Ceny płodów rolnych charakteryzują się dużą zmiennością. Państwa członkowskie Unii Europejskiej, w tym Polska, wypracowały wspólnotowe mechanizmy regulacji rynku rolnego poprzez interwencje na rynku, dopłaty bezpośrednie oraz fundusze strukturalne, które mają rekompensować rolnikom niekorzystne zmiany zachodzące na rynku rolnym. Rozwój technologii oraz środki pieniężne pochodzące z funduszy unijnych wpłynęły na unowocześnienie polskiego rolnictwa. Działania w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich⁹ zmierzają do zwiększenia konkurencyjności polskiego rolnictwa. Jednym ze skutków tego programu jest zachodząca samoistnie konsolidacja gruntów rolnych poprzez przejmowanie małych i nierentownych gospodarstw przez większe gospodarstwa.

1.2.1. Cechy wpływające na specyfikę rolnictwa

Rolnictwo jako sektor gospodarki charakteryzuje się swoistymi, specyficznymi cechami, które odróżniają je od innych sektorów gospodarki. Produkcja roślinna stanowi podstawę agrobiznesu i jest pierwotnym rodzajem produkcji w stosunku

⁹ Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) – program wkomponowany w całościowy system polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu „Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego. Celem głównym PROW 2014–2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich (MRiRW, 2016).

do pozostałych rodzajów. Jest ona zależna od następujących czynników (Kapusta, 2012, s. 154–155):

- 1) cech ziemi użytkowanej na potrzeby produkcji roślinnej,
- 2) oddziaływania czynników atmosferycznych i klimatycznych,
- 3) genetycznych cech roślin.

Przedstawione cechy pierwotne rolnictwa dotyczą produkcji roślinnej, jednak poprzez powiązania paszowe i surowcowe wpływają na proces produkcji zwierzęcej i przemysł spożywczy. Cechy pierwotne implikują istnienie wtórnych cech produkcji rolnej, takich jak (Stachak, 1998, s. 68):

- terminowość stosowania nakładów,
- sezonowość ponoszenia nakładów i uzyskiwania produktów finalnych,
- zróżnicowanie produkcji w jednostkach prowadzących działalność rolną,
- wielostronna możliwość wykorzystania produktów.

Pierwszą cechą charakterystyczną produkcji roślinnej w rolnictwie jest ściśle powiązanie z ziemią. Ziemia jest podstawowym czynnikiem produkcji, będąc przy tym zarówno przedmiotem, jak i środkiem pracy. Ziemia stanowi środowisko, w którym nieustannie zachodzą procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne warunkujące przemianę biologiczną roślin. Do głównych cech ziemi rolnej należą: żyzność, zwięzłość oraz ukształtowanie. Wpływają one w różnym stopniu na wielkość plonów, strukturę produkcji, nakładochłonność oraz wysokość kosztów, dochodów i zysków. Gleby żyzne i korzystnie ukształtowane charakteryzują się relatywnie niższymi kosztami produkcji oraz wyższymi plonami i dochodami. Właściwości ziemi są bardzo trudne do zmiany. Nie da się łączyć ani przenosić pól jednakowo żyznych, usuwać w sposób dowolny przeszkód ani niwelować pionowych nierówności terenu (Kapusta, 2012, s. 155).

Drugą cechą charakterystyczną dla działalności rolniczej jest uzależnienie produkcji roślinnej od warunków atmosferycznych oraz klimatycznych. Czynniki klimatyczne wpływają na zaopatrzenie produkcji rolniczej w surowce, w postaci energii pochodzącej ze światła i ciepła oraz w postaci wody i składników mineralnych, niezbędne do przeprowadzania przez rośliny procesu fotosyntezy. Na produkcję rolniczą wpływają następujące czynniki atmosferyczne i klimatyczne: suma energii cieplnej dostarczana roślinom w okresie wegetacji, długość okresu wegetacji oraz częstotliwość występowania skrajnych (w szczególności minimalnych) temperatur (Stachak, 1998, s. 72–76). Warunki meteorologiczne w ostatnich latach odgrywają kluczową rolę w rolnictwie. Długotrwałe okresy suszy lub opadów prowadzą do nieodwracalnych zniszczeń w uprawach rolnych. Intensyfikacja skrajnych zjawisk atmosferycznych implikuje wzrost ryzyka prowadzenia działalności rolnej¹⁰.

¹⁰ Szerzej na temat wpływu warunków klimatycznych na produkcję roślinną patrz podrozdział 1.2.4. Zmiany klimatyczne a rolnictwo.

Produkcja rolnicza ma biologiczny charakter, tzn. jest uzależniona w dużej mierze od swoistych cech uprawianych roślin oraz hodowanych zwierząt. Aktywa biologiczne w odróżnieniu od aktywów wykorzystywanych w typowej działalności gospodarczej podlegają procesom nieustannej przemiany biologicznej wskutek zachodzących procesów fizykochemicznych oraz biologicznych. Na procesy zachodzące w sposób naturalny człowiek ma ograniczony wpływ. Może wspomagać rozwój roślin lub zwierząt, jednak nie może wpływać bezpośrednio na przyrost aktywów biologicznych w czasie. Zarówno roślinne, jak i zwierzęce aktywa biologiczne przechodzą przez kolejne stadia rozwoju od narodzin, przez wzrost i dojrzewanie, aż do degeneracji. Cechy roślin i zwierząt są zawarte w genach, przyczyniają się do małej podatności na zmiany. Konsumenci, tak jak rolnicy, mają wspólny interes w kształtowaniu genów produktów rolniczych. Procesy te są możliwe do przeprowadzenia, ale nie w rolnictwie, tylko w wyspecjalizowanych instytutach i stacjach badawczych (Stachak, 1998, s. 70).

Kolejną cechą właściwą rolnictwu jest terminowość procesów gospodarczych. Wszelkie nakłady produkcyjne oraz sprzedaż produktów muszą być dokonywane w wąskich przedziałach czasu oraz w określonej kolejności. Terminowość procesów gospodarczych jest uzależniona w głównej mierze od genetycznych cech uprawianych roślin, warunków atmosferycznych oraz w nieznacznym stopniu od właściwości ziemi. Kolejność wykonywania zabiegów agrotechnicznych nie może zostać zmieniona przez rolnika, tak jak to się dzieje w przemyśle. Ponadto w fabrykach istnieje opcja okresowego zatrzymania produkcji, co w rolnictwie nie jest możliwe. W rolnictwie to czynniki przyrodnicze determinują termin przeprowadzania zabiegów agrotechnicznych. Nieterminowe ich dokonanie może spowodować zniszczenie plonu lub pogorszenie właściwości produktu rolnego (Kapusta, 2012, s. 156–157).

Cechą szczególną rolnictwa jest sezonowość produkcji. Żadna branża nie cechuje się tak dużą sezonowością jak sektor rolny, a w szczególności branże związane z produkcją roślinnych aktywów biologicznych (Kamela-Sowińska i in., 1997, s. 59–60). Sezonowość jest determinowana przez warunki pogodowe oraz przez genetyczne uwarunkowania rozwoju roślin i zwierząt.

Sezonowość produkcji ma istotny wpływ na wiele aspektów związanych z branżą rolną. Wymusza na rolnikach umiejętne gospodarowanie posiadanymi zasobami majątkowymi. W trakcie roku obrotowego można wyróżnić okres ponoszenia znaczących wydatków oraz okres dużych wpływów środków pieniężnych. Największe wydatki w rolnictwie następują w okresie wiosennym, kiedy ponoszone są nakłady związane z przygotowaniem gruntów rolnych do uprawy, nawożeniem, zasiewami oraz pielęgnacją wschodów roślinnych aktywów biologicznych. Z kolei za okres znaczących wpływów środków pieniężnych w rolnictwie uznaje się przełom lata i jesieni. Jest to okres zbiorów płodów rolnych. Jednostki prowadzące działalność rolną, które posiadają odpowiednie warunki magazyno-

we, mogą okres wpływów środków pieniężnych wydłużyć w czasie. Wiąże się to z ponoszeniem kosztów magazynowania oraz ryzykiem zmian cen. Jednak to ryzyko może przynieść dwojaki efekt: pozytywny lub negatywny. Jeżeli cena danego produktu rolnego wzrośnie, to rolnik na magazynowaniu może zyskać, natomiast w przypadku obniżki cen może ponieść straty, na które będą się składały zarówno niekorzystna zmiana ceny, jak i koszty magazynowania.

Rynek rolny charakteryzuje się dużymi wahaniami cen płodów rolnych. W porównaniu z innymi sektorami gospodarki szczególnie duże znaczenie mają wahania sezonowe cen płodów rolnych. W literaturze przedmiotu wahania sezonowe definiowane są jako wahania wartości zmiennej wokół jej trendu lub wokół jej przeciętnego poziomu, powtarzające się w przedziale czasu oraz nieprzekraczające roku. Najczęściej obserwowane są wahania o cyklu rocznym (Aczel, 2000, s. 629–633). Główną przyczyną wahań w sektorze rolnym są w większości przypadków czynniki przyrodnicze. W ciągu roku obrotowego można wyodrębnić dla danego produktu rolniczego okres, w którym cena jest relatywnie mniejsza niż średnia całoroczna, oraz moment, w którym cena jest relatywnie wyższa niż średnia całoroczna. W przypadku zbóż czy rzepaku cena jest najniższa w okresie od lipca do sierpnia. Jest to związane z okresem zbiorów tych roślinnych aktywów biologicznych i występującą nadwyżką podaży nad popytem na rynku danego dobra. Przeciwna sytuacja występuje w okresie zimowym. W tym okresie ceny zbóż oraz rzepaku relatywnie kształtują się na wyższym poziomie. Spowodowane to jest mniejszą podażą danego produktu rolnego na rynku. Sezonowość pociąga za sobą podobne skutki w podaży towarów, poziomie ich cen, dochodach rolników oraz w okresie ponoszenia nakładów. W gospodarce zauważalny jest zróżnicowany udział sezonowości w zmienności całkowitej szeregu czasowego. W przypadku ziarna udział zmienności wynikającej z sezonowości wynosi ponad 80%, w przypadku produkcji sprzedanej przemysłu ogółem w Polsce wynosi nieco ponad 44%, a w przypadku depozytów złotych osób prywatnych w bankach wynosi mniej niż 5%. Im większa zmienność wynikająca z sezonowości, tym większa amplituda wahań cen danego płodu rolnego. Przedstawione dane dobitnie obrazują udział sezonowości w kształtowaniu cen płodów rolnych na tle innych sektorów i branż polskiej gospodarki (Stańko, 2013, s. 101–102).

Duża amplituda wahań cen na rynkach rolnych zmusza państwa do podejmowania działań interwencyjnych na rynku rolnym danego produktu rolniczego. Każde państwo podejmuje działania mające na celu ochronę wewnętrznego rynku rolnego przed zbyt dużą amplitudą wahań cen. Poprzez wyspecjalizowane, państwowe instytucje podejmowane są interwencje mające na celu ochronę interesu rolników zamieszkujących terytorium danego państwa¹¹.

¹¹ Szerzej na temat interwencji państwa na rynku rolnym patrz podrozdział 1.2.2. Paradygmat bazujący na konieczności finansowego wsparcia rolnictwa przez organy państwa.

Cechą charakterystyczną produkcji rolnej jest wydłużony cykl produkcyjny. W większości przedsiębiorstw produkcyjnych cykl waha się w przedziale od kilku godzin do kilku tygodni. Tylko produkcja bardzo skomplikowanych konstrukcji wymaga zastosowania dłuższego cyklu produkcyjnego niż kilka tygodni. W rolnictwie wydłużony cykl produkcyjny wynika z biologicznego charakteru prowadzonych upraw roślin oraz hodowli i chowu zwierząt. Cykl produkcyjny dla rolnictwa na ogół nie jest krótszy niż kilka tygodni. W zależności od specyfiki uprawy danej rośliny cykl produkcyjny może wynosić od kilku tygodni do kilkunastu miesięcy dla zbóż jarych oraz roślin jednorocznych wysiewanych (wysadzanych) wiosną, od 9 do 12 miesięcy w przypadku zbóż ozimych oraz rzepaku, rok do 2 lat w przypadku roślin dwuletних uprawianych w celu pozyskania nasion, na przykład marchwi, buraków, kapusty, do kilku/kilkunastu lat w przypadku drzew i krzewów owocowych. Wydłużony cykl produkcyjny jest jednym ze źródeł ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Im dłuższy jest cykl produkcyjny, na tym większe ryzyko narażona jest produkcja rolnicza. Objawia się to przez dłuższy okres narażenia na oddziaływanie niekorzystnych czynników atmosferycznych.

Roślinna produkcja rolnicza charakteryzuje się również występowaniem obrotów wewnętrznych, będących skutkiem wielostronności użytkowej produktów rolniczych. Produkty roślinne mają cechy pozwalające im pełnić różne funkcje ekonomiczne. Przykładowo ziarno zbóż będące produktem gospodarstwa rolnego można przeznaczyć na sprzedaż, do naturalnej konsumpcji, wykorzystać jako materiał siewny (do samoreprodukcji), na paszę lub jako surowiec dla przemysłu przetwórczego. Samoreprodukcja z jednej strony pozwala ograniczyć koszty transportu i zakupu nasion, z drugiej wpływa na obniżenie wydajności roślin. W związku z tym ta funkcja ekonomiczna straciła w ostatnich latach na znaczeniu (Kapusta, 2012, s. 157–158).

W trakcie produkcji rolniczej, zarówno roślinnej, jak i zwierzęcej, powstają produkty uboczne. Jest to cecha różnicująca rolnictwo i standardową produkcję, gdzie produkty uboczne powstają tylko w niektórych rodzajach przedsiębiorstw produkcyjnych. W trakcie produkcji roślinnej powstają takie produkty uboczne jak słoma, plewy, kiszonka. Natomiast najczęstszym produktem ubocznym w hodowli i chowie zwierząt jest powstawanie obornika. Produkty uboczne powstają przy produkcji produktu głównego i są wykorzystywane w toku działalności gospodarstwa rolnego. Produkty uboczne, podobnie jak produkty główne, mogą być przedmiotem obrotu na rynku rolnym. Często w rolnictwie produkty uboczne są przedmiotem wymiany barterowej czy „towar za towar”, gdzie jeden z rolników daje drugiemu na przykład słomę, a w zamian otrzymuje obornik do nawożenia pola. Taka transakcja przynosi obustronne korzyści.

Przedstawione wyżej cechy rolnictwa wpływają na jego specyfikę. W żadnej innej branży ziemia nie jest traktowana jako podstawowy czynnik produk-

cji. W przemyśle nikt nie uzależnia tak bardzo produkcji od czynników meteorologicznych oraz klimatycznych. Nigdzie indziej nie zachodzą nieustanne procesy przemiany biologicznej. Wszystkie wymienione cechy wpływają na podwyższone ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Ryzyko to powinno mieć odzwierciedlenie w danych finansowych zawartych w sprawozdaniach przedsiębiorstw rolnych. Specyfika prowadzenia działalności rolnej jest tak ogromna, że wymaga kompleksowego podejścia ze strony osób nią zarządzających. Posiadanie wiedzy dotyczącej cech charakterystycznych rolnictwa stanowi niezbędny warunek do dalszych prac badawczych w zakresie zastosowania rachunkowości w rolnictwie.

1.2.2. Paradygmat bazujący na konieczności finansowego wsparcia rolnictwa przez organy państwa

Rolnictwo od zawsze było i jest szczególnym obiektem zainteresowania ze strony państwa. Wynika to z niedoskonałości i niekompletności rynków rolnych, niedoskonałości informacji oraz z problemów dochodowych rolnictwa (Stańko, 2013, s. 26–27). Rynek rolny cechuje się dużą specyfiką, na którą wpływa (Kiziukiewicz, 2009, s. 28):

- mała elastyczność podaży związana z wydłużonym cyklem produkcyjnym,
- zwiększona aktywność strony popytowej na rynku w porównaniu ze stroną podażową,
- szybszy rozwój produkcji rolniczej, wynikający z wyższego tempa produkcji rolniczej niż globalnej w rolnictwie,
- sezonowość obrotu produktami rolnymi, jak też materiałami (środkami) produkcji rolnej,
- krótki termin trwałości produktów rolnych,
- wysoki koszt magazynowania, transportu, przetwórstwa, a także bezpośredniej konsumpcji,
- zróżnicowanie jakościowe dostaw wynikające z istnienia wielu dostawców implikujących konieczność dokonywania odpowiednich czynności oraz kompletowania.

Wymienione wyżej czynniki wpływają na częste wahania cen płodów rolnych. Z kolei duże wahania cen płodów rolnych zmuszają państwa do regulowania niektórych rodzajów rynków rolnych. Wiele państw wchodzących w skład Unii Europejskiej, w tym również Polska, posiadają regulowany rynek zbóż. Regulacje najczęściej dokonywane są przez interwencje państwa. Celem interwencji rynkowej jest zniwelowanie bądź osłabienie negatywnego wpływu mechanizmu rynkowego na realizację długofalowych celów gospodarki i rolnictwa (Obrzeźgiewicz, 2015a, s. 240–241). Interwencja może być realizowana przy zastosowaniu róż-

nych metod, tworzących spójny wewnętrznie system oddziaływania na sektor rolny. Literatura przedmiotu wyróżnia dwa rodzaje środków interwencji: środki interwencji wewnętrznej oraz ochrony zewnętrznej. Do najczęściej wykorzystywanych środków interwencji wewnętrznej zalicza się: zastosowanie określanych corocznie cen interwencyjnych, skup interwencyjny nadwyżek rynkowych przez instytucje państwowe, dopłaty do przetwórstwa, konsumpcji i magazynowania oraz regulacje administracyjne, na przykład w postaci kwotowania produkcji. Do środków ochrony zewnętrznej zalicza się: obciążenia importowe w postaci ceł, regulacje typu administracyjnego w postaci kontyngentów, standardów i przepisów sanitarnych oraz refundacje eksportowe, umożliwiające dokonanie sprzedaży na rynkach światowych (Stańko, 2005, s. 27).

W Polsce państwową instytucją powołaną do prowadzenia działań regulacyjnych w imieniu Skarbu Państwa jest Agencja Rynku Rolnego (ARR). Realizuje ona interwencyjną politykę rolną państwa w celu stabilizacji cen produktów rolnych oraz ochrony dochodów generowanych z rolnictwa. ARR realizuje następujące zadania (Goraj i in., 2004, s. 243–254; Kapusta, 2012, s. 271–272):

- przeprowadzanie interwencyjnego skupu płodów rolnych (głównie zbóż),
- subsydiowanie eksportu,
- przeprowadzanie pomocy żywnościowej dla ubogiej ludności,
- zarządzanie obrotem w handlu zagranicznym.

Najważniejszym zadaniem ARR jest dokonywanie interwencyjnego skupu płodów rolnych. Działanie to ma na celu „oczyszczenie” rynku z występujących nadwyżek. Dzięki interwencji państwa na rynku rolnym możliwa jest stabilizacja cen płodów rolnych. Brak interwencjonizmu organów państwowych na rynku rolnym mógłby spowodować duże wahania cen płodów rolnych, co niekorzystnie wpłynęłoby na polskie rolnictwo. Niskie ceny płodów rolnych zmniejszyłyby dochody gospodarstw rolnych lub nawet spowodowałyby generowanie strat przez rolników.

Badania przeprowadzone przez Czyżewskiego i Kułyka potwierdzają brak możliwości rezygnacji z pomocy finansowej państwa dla rolnictwa. Autorzy podkreślają, że brak subsydiów ze strony organów państwa doprowadziłby do wzrostu cen płodów rolnych o 20%. Skokowy wzrost cen skutkowałby zmniejszeniem konkurencyjności polskiego rolnictwa na świecie. W najbliższej dekadzie nie istnieje możliwość rezygnacji ani z dopłat bezpośrednich, ani z interwencji państwa na rynku rolnym (Czyżewski i Kułyk, 2010, s. 189–214).

Po wejściu Polski do Unii Europejskiej 1 maja 2004 roku Polska została objęta polityką strukturalną Unii Europejskiej. Celem polityki strukturalnej UE było i jest zwiększenie spójności gospodarczej i społecznej w państwach UE. Polityka UE dąży do zniwelowania różnic w rozwoju między poszczególnymi regionami państw członkowskich. Duża część tych środków przeznaczona jest na Pro-

gram Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW). Głównym celem PROW na lata 2014–2020 była poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi, działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich (Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2016).

Od wejścia Polski do UE w ramach funduszy unijnych zostały dofinansowane następujące projekty dotyczące rolnictwa: inwestycje w gospodarstwach rolnych, ułatwienie startu młodym rolnikom, szkolenia w postaci warsztatów, seminariów, kursów doskonalenia zawodowego, stażów, akcji wdrażania dobrych praktyk, wizyt studyjnych, wsparcie doradztwa rolniczego, program scalania gruntów należących do jednego gospodarstwa rolnego, gospodarowanie rolniczymi zasobami wodnymi, różnicowanie działalności rolniczej i zbliżonej do rolniczej oraz rozwój i ulepszenie infrastruktury technicznej związanej z rolnictwem (Goraj i in., 2004, s. 295–304). Wszystkie te programy przyczyniły się do rozwoju rolnictwa w Polsce. Tak duże środki pieniężne przeznaczone na dokapitalizowanie rolnictwa oraz program unijnych szkoleń wpłynęły na modernizację rolnictwa zarówno w ujęciu materialnym, jak i dzięki wiedzy nabytej przez rolników. Szkolenia przyczyniły się do zwiększenia wiedzy ekonomicznej i informatycznej rolników, a także zwiększyły obszar działania rolników w poszukiwaniu rynków zbytu dla wytworzonych w gospodarstwie produktów rolnych.

W ramach nowej perspektywy UE 2014–2020 pomoc finansowa została ukierunkowana przede wszystkim na rozwój gospodarstw rolnych w ramach następujących programów: modernizacja gospodarstw rolnych, restrukturyzacja małych gospodarstw rolnych, premie dla młodych rolników oraz płatności dla rolników przekazujących małe gospodarstwa rolne. Nowym programem jest rolnictwo ekologiczne. Program ma na celu wzrost rynkowej produkcji żywności ekologicznej (Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2016).

Oprócz funduszy strukturalnych filarem wsparcia działalności rolnej przez UE są dopłaty bezpośrednie. Dopłaty te są formą dotacji, która charakteryzuje się przeniesieniem funduszy ze źródeł pozarolniczych na działalność rolną. Stanowią one zachętę do prowadzenia działalności rolnej przez rolników, która w normalnych warunkach (bez istnienia dopłat bezpośrednich) nie zostałaby podjęta (Kiziukiewicz, 2009, s. 90–92). Dopłaty bezpośrednie wspierają dochody podmiotów prowadzących działalność rolną oraz stanowią rekompensatę dla zmienności cen płodów rolnych. Na płatności bezpośrednie składają się jednolite płatności obszarowe¹², uzależnione od powierzchni upraw, oraz płatności uzupełniające, które stanowią rekompensatę dla konkretnych rodzajów upraw, na przykład buraków cukrowych, chmielu, tytoniu (Goraj i in., 2004, s. 262–271).

¹² Płatności obszarowe – ich wielkość jest uzależniona od powierzchni areалу zasiewanego przez jednostki prowadzące działalność rolną. Wypłatę otrzymują gospodarstwa rolne o łącznej powierzchni co najmniej 1 ha, na które składają się działki o powierzchni co najmniej 0,1 ha.

Zarówno środki pieniężne z funduszy strukturalnych, jak i z dopłat bezpośrednich stanowią podstawę obecnej formy interwencjonizmu realizowanej przez organy państwa. Doskonale wpisuje się to w paradygmat bazujący na konieczności finansowego wsparcia rolnictwa przez organy państwa. Rolnictwo jest tak specyficznym sektorem gospodarki, że bez pomocy państwa nie mogłoby sprawnie i efektywnie funkcjonować.

1.2.3. Wpływ rozwoju technologii oraz biotechnologii na rolnictwo

Od czasu transformacji ustrojowej w Polsce, która nastąpiła w 1989 roku, polskie rolnictwo zmieniło swoje oblicze. Z zaściankowego, opartego na sile roboczej rodziny prowadzącej gospodarstwo rolne stało się nowoczesne i oparte na pracy wyspecjalizowanych urządzeń mechanicznych.

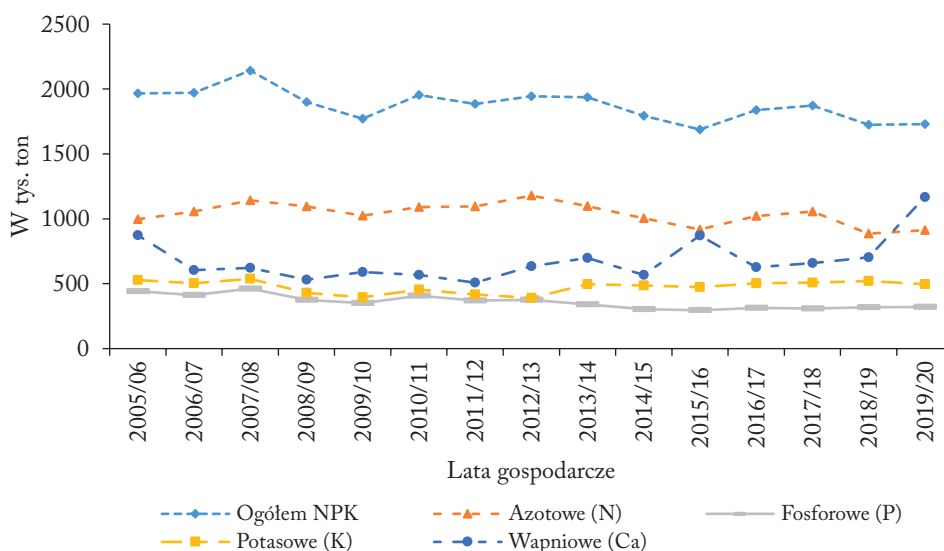
Od wielu dekad nieustannie trwa proces uzależniania rolnictwa od nakładów kapitałowych pochodzenia pozarolniczego. Są to w większości przedsiębiorstwa wytwarzające i sprzedające produkty dla rolnictwa. Powstają różne formy powiązań między rolnictwem a jednostkami gospodarczymi zaopatrującymi gospodarstwa rolne. Udział środków produkcji pochodzących ze źródeł pozarolniczych w rolnictwie w Polsce wynosi w przybliżeniu około 40%, z kolei w krajach wysokorozwiniętych (w państwach Europy Zachodniej) około 80%. Na skutek rozwoju technologicznego oraz biotechnologicznego rozwój rolnictwa w coraz mniejszym stopniu zależy od ziemi i siły roboczej, a coraz bardziej opiera się na kapitale i wykorzystaniu nowych technologii. Rolnictwo z roku na rok wykorzystuje coraz mniej własnych, naturalnych zasobów produkcyjnych, na rzecz środków wykorzystywanych w przemyśle. Środki produkcji przeznaczone dla jednostek prowadzących działalność rolną wytwarzane są w różnych gałęziach przemysłu: chemicznym, paszowym, maszynowym, materiałów budowlanych i innych (Kapusta, 2012, s. 87–90).

Nawożenie, obok postępu biologicznego, to jeden z najważniejszych czynników determinujących poziom plonów w rolnictwie. Nawożenie polega na zastosowaniu nawozów, będących substancjami używanymi w rolnictwie przy uprawie roślin. Nawozy przyczyniają się do zwiększenia wysokości i jakości plonów, wzbogacając glebę w składniki odżywcze pobierane przez rośliny.

Zastosowanie nawozów wymaga przestrzegania odpowiednich dawek, które powinny być dostosowane do wymagań danej rośliny. Przedawkowanie nawożenia może skutkować obniżeniem plonów, a w skrajnych przypadkach może prowadzić do zniszczenia całości upraw. Stosując nawozy mineralne, rolnik musi pamiętać, że ich nieodpowiednia dawka może wpływać destrukcyjnie na środowisko naturalne. Po wejściu Polski do Unii Europejskiej wskutek programów dofinansowujących działania proekologiczne w rolnictwie wzrasta świadomość ekologiczna u rolników.

W czasach PRL-u powstało w Polsce wiele fabryk produkujących nawozy mineralne. Spowodowało to wzrost zastosowania nawozów mineralnych przez rolników. Po 1989 roku wskutek transformacji ustrojowej sytuacja materialna rolników uległa pogorszeniu. Wywołało to zmniejszenie zużycia nawozów mineralnych. Jednak działania podjęte pod koniec lat 90. przez ówczesne władze mające na celu finansowe wsparcie rolników oraz wejście Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku spowodowały systematyczny wzrost zapotrzebowania na nawozy mineralne wśród rolników. Na wykresie 1 zaprezentowano zużycie nawozów w Polsce w latach 2005–2020.

Po wejściu Polski do Unii Europejskiej zużycie nawozów w Polsce ustabilizowało się na wysokim poziomie około 2 tys. ton rocznie. Potwierdzają to dane przedstawione na wykresie 1 obrazujące zużycie nawozów w Polsce w latach 2005–2020. Zauważalna jest stabilizacja zużycia nawozów z lekką tendencją spadkową w latach 2013–2020. Jedynym rodzajem nawozów, którego zużycie wzrasta w ostatnich latach, są nawozy wapniowe. Jest to związane z rosnącym zakwaszeniem gleb w Polsce.

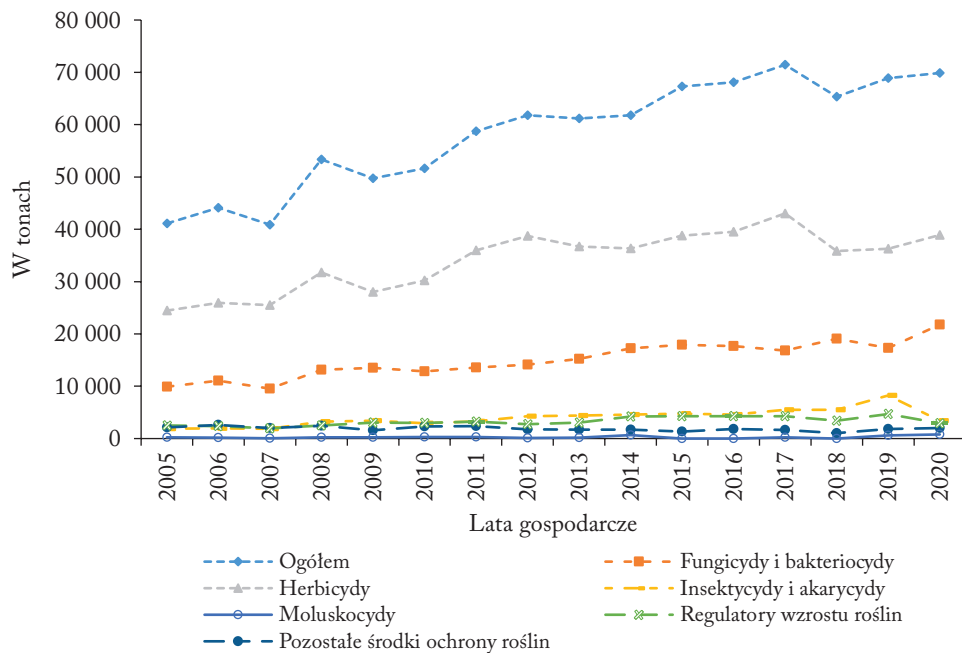


Wykres 1. Zużycie nawozów w Polsce w latach 2005–2020

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych (GUS, 2007b, 2009, 2011, 2013, 2015a, 2020).

Zupełnie inna tendencja jest zauważalna w przypadku zużycia środków ochrony roślin. Wejście Polski do Unii Europejskiej spowodowało wzrost zapotrzebowania na środki ochrony roślin wśród rolników. Przyczyniło się do tego również uwolnienie rynku środków chemicznych stosowanych do ochrony roślin. Wielkie zagraniczne koncerny chemiczne uzyskały dostęp do polskiego rynku. Spowodowało to

pojawienie się nowych środków ochrony roślin w konkurencyjnych cenach. Na wykresie 2 przedstawiono kształtowanie się zużycia środków ochrony roślin w Polsce w latach 2005–2020. Wykres zawiera również zestawienie zużycia poszczególnych pestycydów według rodzaju, z podziałem na herbicydy, moluskocydy, fungicydy i bakteriocydy, insektycydy i akarycydy oraz regulatory wzrostu roślin.



Wykres 2. Zużycie środków ochrony roślin w Polsce w latach 2005–2020

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych (GUS, 2005, 2007a, 2009, 2011, 2013, 2015a, 2020).

Wykres 2 uwidacznia znaczący wzrost zużycia środków ochrony roślin w Polsce po wejściu do Unii Europejskiej. Zużycie pestycydów ogółem w latach 2005–2008 wzrosło o prawie 15 tys. ton. Najbardziej wyraźny wzrost zużycia środków ochrony roślin jest zauważalny w latach 2007–2008. Później zużycie pestycydów systematycznie rosło aż do ponad 60 tys. ton w latach 2012–2020. Podsumowując, można stwierdzić, że zużycie środków ochrony roślin przez rolników od czasu wejścia do Unii Europejskiej wzrosło o ponad połowę. Najczęściej stosowanymi pestycydami w Polsce są herbicydy, czyli środki ochrony roślin przed chwastami. Stanowią one ponad połowę zużycia wszystkich środków ochrony roślin. Drugim najbardziej popularnym rodzajem pestycydów są fungicydy i bakteriocydy, czyli środki ochrony roślin przed grzybami oraz bakteriami. Ich zużycie kształtuje się na poziomie około 30% ogółu pestycydów. Zużycie pozostałych pestycydów wynosi mniej niż 5 tys. ton rocznie.

Wzrost zużycia pestycydów w Polsce zapoczątkował dyskusje dotyczące szkodliwości niektórych pestycydów i ich niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne. W społeczeństwie rodzi się coraz większa świadomość ekologiczna. Z roku na rok wzrasta presja ze strony społeczeństwa oraz Unii Europejskiej na zmniejszenie zużycia lub nawet zakaz stosowania niektórych, najbardziej szkodliwych dla środowiska naturalnego, pestycydów. Z drugiej strony wielkie koncerny chemiczne grożą redukcją zatrudnienia w zakładach produkujących pestycydy. W ten sposób wywierają presję na rządy państw Unii Europejskiej w celu zaprzestania dyskusji dotyczącej zakazu stosowania środków ochrony roślin.

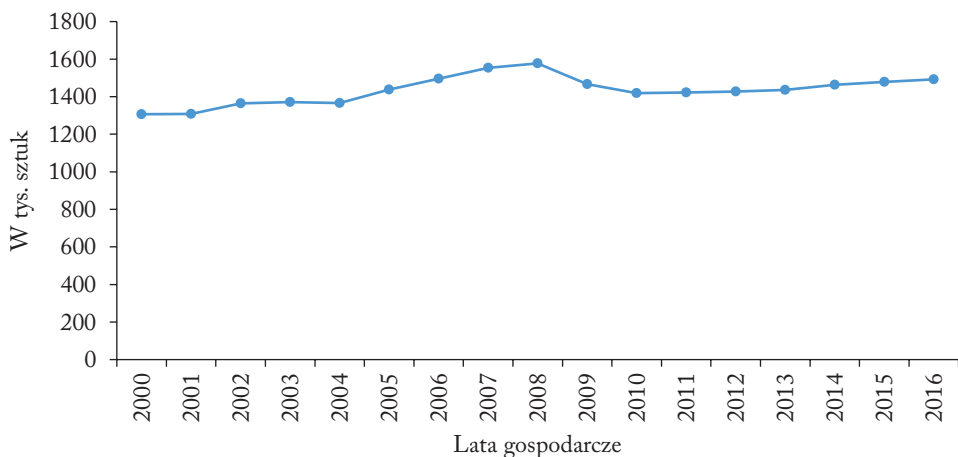
Jednym z najważniejszych kierunków zmian w polskim i europejskim rolnictwie, które dokonały się po drugiej wojnie światowej, jest technizacja rolnictwa. Polega ona na stopniowym zastępowaniu ludzkiej siły roboczej oraz konnej siły pociągowej przez maszyny, energię mechaniczną oraz elektryczną. Skutkiem tego procesu jest zwiększanie roli inwestowania i planowania długookresowego w rolnictwie. Zwiększyła się również kapitałochłonność produkcji rolniczej, co implikuje z kolei zwiększone zapotrzebowanie na środki pieniężne w rolnictwie (Stachak, 1998, s. 104–107).

W 1938 roku w Polsce było 3,9 mln sztuk koni pociagowych. W 1950 roku było 2,8 mln sztuk koni pociagowych oraz 28,4 tys. ciągników. W 2010 roku było już tylko 264 tys. koni pociagowych i aż 1,466 mln ciągników (Kapusta, 2012, s. 87–90). Wykorzystanie koni jako siły pociagowej w Polsce w chwili obecnej jest marginalne. Wymiana siły pociagowej na mechaniczną wymogła również wymianę sprzętu towarzyszącego. Zamieniono wozy na przyczepy, a małe i mało wydajne urządzenia wymieniono na większy i wieloczynnościowy sprzęt. Na wykresie 3 przedstawiono liczbę ciągników wykorzystywanych przez rolników w Polsce w latach 2004–2016.

W analizowanym na wykresie 3 okresie liczba ciągników wykorzystywanych w gospodarstwach rolnych w Polsce systematycznie rosła aż do 2008 roku. W okresie od 2008 do 2010 roku liczba ciągników wykorzystywanych przez rolników w Polsce zmalała z 1,6 mln do 1,4 mln sztuk. Spadek ten był spowodowany okresem przejściowym pomiędzy wykorzystaniem środków pieniężnych z Unii Europejskiej w ramach PROW z perspektywy budżetowej 2004–2008 oraz 2009–2014. W latach 2010–2016 nastąpił ponowny, nieznaczny wzrost liczby wykorzystywanych ciągników.

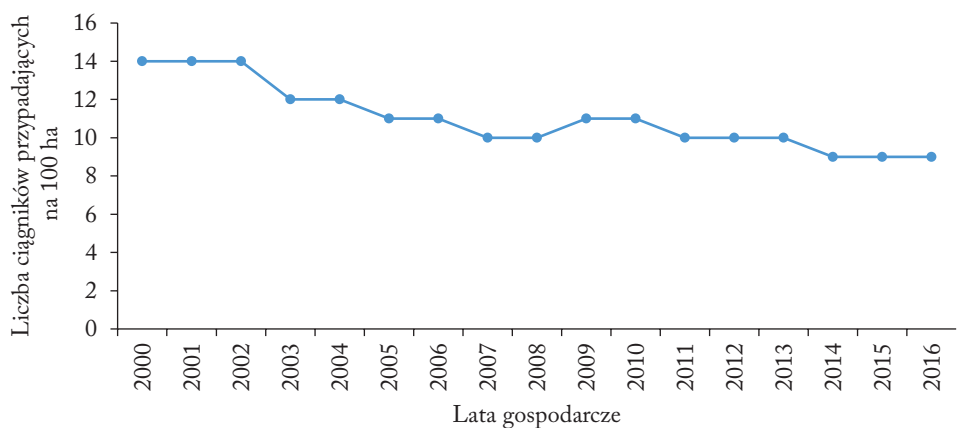
Wskaźnikiem najlepiej obrazującym stopień mechanizacji rolnictwa danego kraju jest wskaźnik liczby ciągników przypadających na 100 hektarów użytków rolnych. Na wykresie 4 przedstawiono kształtowanie się wskaźnika liczby ciągników przypadających na 100 ha użytków rolnych w Polsce w latach 2004–2016.

Dane przedstawione na wykresie 4 wskazują na lekką tendencję spadkową w zakresie mechanizacji rolnictwa od czasu wejścia Polski do Unii Europej-



Wykres 3. Liczba ciągników wykorzystywanych przez rolników w Polsce w latach 2000–2016

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych (GUS, 2005, 2007b, 2009, 2011, 2013, 2014a, 2020).



Wykres 4. Liczba ciągników przypadających na 100 ha użytków rolnych w Polsce w latach 2000–2016

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych (GUS, 2005, 2007b, 2009, 2011, 2013, 2014a, 2020).

skiej. W okresie od 2004 do 2016 roku liczba ciągników przypadająca na 100 ha użytków rolnych w Polsce spadła z 14 do 9 sztuk na 100 ha użytków rolnych. Tak zaskakujące dane związane są z tym, że w okresie PRL-u w Polsce produkowano masowe ilości ciągników, które w latach 90. za niewielkie pieniądze gospodarstwa indywidualne mogły odkupywać od upadających PGR-ów¹³. Ponad-

¹³ Państwowe Gospodarstwo Rolne (PGR) – gospodarstwa utworzone wskutek nacjonalizacji gruntów rolnych dokonanej po drugiej wojnie światowej przez komunistyczne władze Polski w cza-

to gospodarstwa te posiadały również własne ciągniki nabyte w okresie PRL-u. Po wejściu Polski do Unii Europejskiej rolnicy mogli nabywać nowe ciągniki w ramach PROW. Wymiana przestarzałych ciągników na nowoczesne i bardziej wydajne, posiadające większą moc w postaci koni mechanicznych, spowodowała lekki spadek liczby wykorzystywanych ciągników na 100 ha. Nowe, bardziej wydajne ciągniki mogą obsłużyć dużo większy areał pól uprawnych niż przestarzałe maszyny mające ponad 30 lat, co stanowi przyczynę zmniejszenia liczby ciągników przypadających na 100 ha użytków rolnych w Polsce. Świadczy to o ciągłym unowocześnianiu polskiego rolnictwa przy wykorzystaniu najnowszych technologii. Mimo niekorzystnej tendencji opisywanego wskaźnika stopień mechanizacji rolnictwa w ostatnich latach znacząco się poprawił. Wskaźnik przedstawiający liczbę ciągników przypadających na 100 ha użytków rolnych przestał w obecnych czasach pełnić funkcję miernika mechanizacji rolnictwa.

W ostatnich latach w wielkich koncernach chemicznych, podobnie jak w instytutach badawczych czy centralach nasiennictwa, trwają intensywne prace nad stworzeniem nowych odmian nasion – odpornych na niekorzystne warunki meteorologiczne. Rośliny powstałe z tych nasion mają być bardziej odporne na mrozy, susze i dawać lepszy jakościowo produkt gotowy. Jednak badania nad nowymi odmianami roślin mają swoją czarną stronę. Należy tu wspomnieć o problemie roślin modyfikowanych genetycznie, tzw. GMO¹⁴. Rośliny te są uodpornione na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych oraz dają niewspółmiernie większe plony niż tradycyjne rośliny. Z drugiej strony modyfikacje genetyczne mogą implikować różnego rodzaju niebezpieczeństwa dla konsumentów. Żywność genetycznie modyfikowana może być przyczyną powstawania alergii, pro-

sach Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej (PRL). Były to gospodarstwa wielkoobszarowe zajmujące się produkcją rolną. Wokół tych gospodarstw powstawały wsie, w których zamieszkiwały osoby pracujące w PGR-ach. Po transformacji ustrojowej dokonanej w 1989 roku większość PGR-ów upadła wskutek katastrofalnego zarządzania oraz nieefektywnej redystrybucji środków produkcji. Na obszarach popegeerowskich do dziś panuje wysokie bezrobocie. Niektóre najlepiej zarządzane PGR-y zostały przekształcone w latach 90. w ośrodki hodowli zarodowej (skrót: OHZ) i działają do dzisiaj jako państwowe, wielkoobszarowe gospodarstwa rolne w formie spółek z ograniczoną odpowiedzialnością, w których Skarb Państwa posiada stu procentowe udziały.

¹⁴ GMO – rośliny modyfikowane genetycznie – rośliny powstałe przez wprowadzenie określonych, obcych genów do genomu rośliny. Pierwsze próby modyfikacji genetycznych roślin uprawnych zostały przeprowadzone w latach 80. XX wieku i dotyczyły upraw tytoniu. Pierwszym dopuszczonym do spożycia produktem roślinnym był pomidor. Obecnie asortyment zmodyfikowanych genetycznie roślin jest skromny. Są to wyłącznie cztery rośliny: soja, kukurydza, rzepak i bawełna. W Europie dopuszczono do uprawy wyłącznie dwie rośliny GMO: kukurydzę MON 810 (Monsanto) oraz ziemniak Amflora (BASF). Jednak wiele krajów Unii Europejskiej zakazało upraw GM kukurydzy, a niektóre także GM ziemniaka (Lisowska, 2011, s. 1193–1203). Od 28 stycznia 2013 roku w Polsce zakazana jest uprawa roślin z GMO: 235 odmian kukurydzy MON 810 oraz ziemniaka Amflora. Jest to konsekwencja uchwalenia przez parlament w listopadzie 2012 roku ustawy o nasiennictwie, która po podpisaniu przez Prezydenta RP weszła w życie z dniem 28 stycznia 2013 roku (Ustawa z dnia 9 listopada 2012 r.).

blemów z płodnością, a zmodyfikowane genetycznie geny pozostają na trwałe w organizmie człowieka. Produkcja roślin genetycznie zmodyfikowanych odbywa się głównie na terenie Ameryki Północnej i Południowej.

W ostatnich dekadach postęp technologiczny oraz biotechnologiczny jest ogromny. Nowe rozwiązania technologiczne przyczyniły się do zastąpienia pracy nakładczej ludzi przez pracę koni mechanicznych nowoczesnych urządzeń. Z kolei rozwój biotechnologii przyczynił się do opracowania udoskonalonych odmian roślin odpornych na niekorzystne warunki atmosferyczne oraz wzbogaconych o niezbędne dla diety człowieka składniki odżywcze. Rozwój biotechnologii i technologii prowadzi do zmniejszenia kosztochłonności produkcji rolnej.

1.2.4. Zmiany klimatyczne a rolnictwo

Działalność rolna narażona jest na oddziaływanie różnych rodzajów ryzyka. Rolnicy oprócz ponoszenia ryzyka typowego dla działalności rolnej ponoszą również ryzyko specyficzne związane *stricte* z prowadzeniem działalności rolnej.

Rolnictwo w przeciwieństwie do innych gałęzi gospodarki jest narażone na ryzyko związane ze zmianami stanu atmosfery na skutek zjawisk fizycznych w niej zachodzących (meteorologia) oraz ryzyko związane ze zmianami klimatycznymi. W krótkim okresie podmioty prowadzące działalność rolną są narażone na oddziaływanie ryzyka związanego ze zmianami stanu atmosfery (czynnikami meteorologicznymi). W dłuższym okresie ogół zjawisk pogodowych na danym obszarze bada klimatologia. W ostatnich latach nie tylko w Polsce i Europie, lecz na całym świecie nastąpiła intensyfikacja skrajnych, niekorzystnych zjawisk atmosferycznych. Zjawiska te stanowią bardzo duże zagrożenie dla rolnictwa. Nawałnice, trąby powietrzne, huragany, długotrwałe okresy suszy prowadzą do poważnych zniszczeń w uprawach, zwiększając przy tym poziom ryzyka prowadzenia działalności rolnej (Raport Międzynarodowego Panelu ONZ ds. Zmian Klimatycznych, 2007). W ostatnich dekadach coraz większą uwagę naukowców z dziedziny klimatologii przykuwa problem zmian klimatycznych, w szczególności globalnego ocieplenia. Pomiędzy naukowcami panuje spór dotyczący źródeł zmian klimatu. Jedni upatrują zmian klimatycznych w działalności człowieka (por. Bański, 2009), inni ocieplenie klimatu traktują jako kolejną z cyklicznych faz klimatycznych (por. Woś, 1999). Według nich klimat na świecie zmienia się cyklicznie i można wyróżnić fazy ocieplenia oraz fazy ochłodzenia. Obecnie, zdaniem tych drugich, jesteśmy w fazie ocieplenia klimatu, jednak w najbliższych latach ta tendencja ma ulec zahamowaniu i Ziemia powoli zacznie wchodzić w fazę ochłodzenia (por. Woś, 1999).

Na czynniki charakteryzujące klimat składają się: usłonecznienie, temperatura powietrza, opady oraz ruchy powietrza. Usłonecznienie stanowi liczbę go-

dzin świecenia słońca w roku, ściślej określane jest jako ilość energii promieniowania słonecznego (całkowitego) w dżulach (J) przypadająca na 1 cm² w ciągu dnia. Temperaturę powietrza charakteryzują takie parametry, jak średnia temperatura w roku, roczna suma temperatur, liczba dni mroźnych, długość okresu wegetacyjnego, data ostatniego przymrozku wiosennego i pierwszego przymrozku jesiennego, najwyższa i najniższa temperatura w roku. Opady są mierzone jako ilość opadów w roku kalendarzowym, w okresie wegetacyjnym, w lipcu i sierpniu, grubość pokrywy śnieżnej oraz okres utrzymywania się pokrywy śnieżnej. Ruchy powietrza charakteryzują najczęstsze kierunki wiatrów oraz przeszkody terenowe osłabiające siłę wiatru (lasy, zadrzewienia, pasy ochronne) (Manteuffell, 1979, s. 24–28).

Za najważniejszy przejaw zamian klimatycznych powszechnie uznaje się wzrost temperatury powietrza. Klimatolodzy zaobserwowali w XX wieku wzrost średniej rocznej temperatury powietrza w Polsce o 1°C. Prognozy zakładają wzrost średniej rocznej temperatury powietrza na obszarze Polski w XXI wieku o około 3,5°C w stosunku do XX wieku (Sulewski i Czekaj, 2015, s. 76–79). Modele obrazujące wpływ ocieplenia na rolnictwo wskazują, że każdorazowy wzrost temperatury o 1°C przyspiesza dojrzewanie zbóż (pszenica, jęczmień, żyto) w Polsce o tydzień, z kolei kukurydzy o 2 tygodnie. Należy pamiętać, że wzrost temperatury nie wpływa wyłącznie na przyspieszenie dojrzewania roślin uprawnych, ale także chwastów i szkodników upraw (Grzelak i Stępień, 2010, s. 53–54). Według prognoz wzrost temperatury powietrza o 3–4°C spowoduje przyspieszenie terminu wysiewu zbóż jarych o 3–4 tygodnie, a terminu zbiorów o 2–3 tygodnie. Wzrost temperatury wydłuża okres wegetacji i zwiększa możliwość uprawy roślin o wyższych wymaganiach temperaturowych. Skutkiem tych zmian będzie brak barier do uprawy roślin ciepłolubnych w Polsce, na przykład kukurydzy, winorośli, słonecznika i soi (Sulewski i Czekaj, 2015, s. 76–80). W tabeli 1 zaprezentowano prognozę wpływu zmian klimatycznych na rolnictwo w Europie w XXI wieku.

Według danych zawartych w tabeli 1 Polska zaliczana jest do obszaru środkowego Europy. Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli wzrost temperatury w Polsce wpłynie korzystnie na przydatność terenów uprawnych dla rolnictwa. Łagodniejsze zimy i ciepłe wiosny wpłyną na wydłużenie okresu wegetacyjnego (okres, w którym średnia dobową temperaturą nie spada poniżej 5°C) o od 50–60 dni na wschodzie Polski do ponad 100 dni w zachodniej Polsce. Wydłużenie okresu wegetacyjnego zwiększy możliwości konstruowania płodozmianów oraz umożliwi wykorzystanie w większym stopniu poplonów, które wpływają na podniesienie jakości gleb. W latach, w których nie będą występowały susze, może wzrosnąć poziom plonów. Jeżeli chodzi o warunki do produkcji roślin uprawnych, to rośliny ciepłolubne (na przykład soja, kukurydza, słonecznik) mogą zwiększyć plonowanie o 20–40%. Z kolei rośliny zimnolubne (na przykład ziemniaki) mogą zmniejszyć plony o 1/3. W przypadku roślin ozimych (na przykład pszenicy,

Tabela 1. Prognoza wpływu zmian klimatycznych na rolnictwo w Europie w XXI wieku

Region Europy	Środkowy	Zachodni	Północny	Południowy	Wschodni
Obszar	Polska, Czechy, południowo-wschodnie Niemcy, Słowacja, Węgry, Austria, Węgry, Szwajcaria, północna Rumunia	Wielka Brytania, Irlandia, Holandia, Belgia, Luksemburg, Dania, północno-zachodnie Niemcy, północna i środkowa Francja	Norwegia, Szwecja, Finlandia, Estonia, Łotwa, Litwa	Hiszpania, Włochy, Portugalia, Grecja, Słowenia, Albania, Bułgaria, Chorwacja, Serbia, Cypr, południowa Rumunia, Bośnia i Hercegowina, Macedonia	Rosja, Ukraina, Białoruś
Przydatność dla rolnictwa	+	++	+++	--	-
Rośliny ozime (rzepak, pszenica)	0	++	+++	--	+
Rośliny ciepłolubne (na przykład kukurydza)	++	+++	+++	---	--
Rośliny energetyczne	+	++	+++	--	-
Potrzeby nawadniania	--	0	0	---	-
Dostępność wody	-	++	++	---	--

Legenda: +++ wybitnie korzystny wpływ, ++ bardzo korzystny wpływ, + korzystny wpływ, 0 brak wpływu, - niekorzystny wpływ, -- bardzo niekorzystny wpływ, --- skrajnie niekorzystny wpływ.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Alcom i in., 2007, s. 541–580; *Tackling climate change*, 2009).

rzepaku) zmiany nie powinny być wielkie – może nastąpić spadek/wzrost plonowania o kilka procent. Niestety zmiany klimatyczne niosą ze sobą nie tylko zjawiska korzystne, jak na przykład wydłużenie okresu wegetacji, lecz także zmiany negatywne w postaci zmniejszenia dostępności wody, konieczności nawadniania upraw oraz występowania erozji gleb.

Zmiany klimatyczne zachodzące w ostatnich dekadach zintensyfikowały częstotliwość występowania ekstremalnych zdarzeń meteorologicznych i hydrolo-

gicznych w Polsce. Coraz częściej występują niszczycielskie nawałnice, powodzie oraz susze. Susze są skutkiem coraz mniejszej ilości opadów na obszarze Polski w okresie letnio-jesiennym. Obszarami szczególnie narażonymi na występowanie suszy w ostatnich latach były Wielkopolska i Kujawy. W tych regionach od kilku dekad zauważalne jest obniżenie opadów (Grzelak i Stępień, 2010, s. 53–54). Konieczne są zmiany w podejściu do zasad projektowania i modernizacji melioracji odwadniających, aby w przyszłości mogły służyć również do magazynowania wody. Zasadne jest podjęcie prac nad nowymi systemami uprawy oraz nowymi odmianami roślin, które zaadaptują się do nowych warunków. Będzie to wymagać skonstruowania nowych płodozmianów oraz zróżnicowanego doboru gatunkowego roślin uprawnych (Kozyra i Stuczyński, 2008, s. 196–198).

1.2.5. Konsolidacja gospodarstw rolnych

Ekonomiści (zarówno w państwach kapitalistycznych, jak i socjalistycznych) od ponad wieku wieszczili upadek małych, rodzinnych, gospodarstw rolnych. Małe gospodarstwa są powszechnie uważane za zacofane, nieefektywne oraz nieproduktywne. Uznano je za jedną z barier na drodze rozwoju gospodarczego (Dudzińska i Kocur-Bera, 2013, s. 17–18). Z drugiej strony jednak małe gospodarstwa pełnią ważną funkcję społeczną. Uznawane są za duże rezerwy siły roboczej (Wiggins, Kristen i Llambi, 2010, s. 1341–1348). W związku z tym odgrywają istotną rolę przy wspieraniu zatrudnienia na obszarach wiejskich oraz tworzeniu tzw. tożsamości ludności wiejskiej (Rosset, 1999). Mimo to członkowie oraz instytucje Unii Europejskiej dążą do konsolidacji gospodarstw rolnych. Przykładem tego jest wiele programów finansowanych z środków budżetu Unii Europejskiej mających na celu zachęcenie rolników do przejmowania małych gospodarstw i tworzenia większych, bardziej wydajnych jednostek produkcyjnych. Ze środków funduszy unijnych dofinansowywane są następujące programy: inwestycje w gospodarstwach rolniczych, ułatwianie startu w samodzielnym prowadzeniu gospodarstwa rolnego młodym rolnikom, scalanie gruntów rolnych, gospodarowanie rolniczymi zasobami wodnymi, wsparcie ośrodków doradztwa rolniczego, szkolenia dla rolników oraz różnicowanie działalności rolniczej i zbliżonej do rolniczej (Goraj i in., 2004, s. 295–304). Większość wyżej wymienionych programów umożliwia przeznaczenie środków pieniężnych z dotacji pochodzących z funduszy Unii Europejskiej na zakup gruntów rolnych. Ponadto rolnicy mogą pozyskać preferencyjnie niskooprocentowane kredyty na zakup ziemi rolnej. Skutkiem tego jest coraz dalej idąca konsolidacja gospodarstw rolnych. Po 1989 roku znacząco wzrosła średnia wielkość gospodarstwa rolnego w Polsce. W 1990 roku średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego wynosiła 7,1 ha, a w 2015 roku było to już 10,49 ha (ARiMR, 2015b; Stankie-

wicz, 1996). Zjawisko to przyczynia się do wzrostu konkurencyjności polskiego rolnictwa na tle państw Europy Zachodniej. Większe jednostki gospodarcze prowadzące działalność rolną mają większe możliwości pozyskiwania nowych kontrahentów i większą zdolność negocjacyjną przy ustalaniu warunków transakcji. Proces ten przebiega w sposób neutralny i niezależny od polityki władz centralnych (Obrzeźgiewicz, 2015, s. 239–241).

Z roku na rok wzrasta liczba gospodarstw wielkoobszarowych. W polskim prawodawstwie nie została sformułowana jednoznaczna definicja gospodarstwa wielkoobszarowego. W literaturze przedmiotu najczęściej gospodarstwo wielkoobszarowe definiuje się jako podmiot o powierzchni ponad 100 ha użytków rolnych wykorzystujący głównie najemną siłę roboczą (Sulewski i Wąs, 2008, s. 76–84). Z kolei Paul (2014, s. 5) gospodarstwa wielkoobszarowe nazywa wielkoobszarowymi przedsiębiorstwami rolnymi. Taka nomenklatura nie jest przypadkowa. Gospodarstwa wielkoobszarowe posiadają wiele cech charakterystycznych dla klasycznych przedsiębiorstw. Przede wszystkim działalność gospodarstw wielkoobszarowych jest zbliżona do działalności podmiotów gospodarczych w innych sektorach gospodarki, takich jak przemysł czy usługi. Podobnie jak w przypadku przedsiębiorstw sprawne zarządzanie gospodarstwem wielkoobszarowym wymaga posiadania szczegółowych informacji, w szczególności o charakterze finansowym (rachunkowym). Tak samo jak w przypadku jednostek gospodarczych wzrost wielkości gospodarstw rolnych implikuje wzrost zapotrzebowania na informację.

Liczba wielkoobszarowych gospodarstw rolnych w Polsce wzrasta z roku na rok. W celu unaocznienia tego zjawiska w tabeli 2 podano zestawienie liczby oraz procentowego udziału wielkoobszarowych gospodarstw rolnych (o powierzchni powyżej 100 ha) w gospodarstwach rolnych ogółem w Polsce w 1996 roku oraz w latach 2002–2016.

Dane przedstawione w tabeli 2 potwierdzają trend wzrostowy dotyczący liczby gospodarstw wielkoobszarowych. W latach 1996–2016 ich liczba wzrosła ponadtrzykrotnie, z poziomu 3364 w 1996 roku do poziomu 12 116 w 2016 roku. Szczególnie duży wzrost był zauważalny tuż po wejściu Polski do Unii Europejskiej. W 2005 roku w porównaniu z rokiem 2004 roku liczba gospodarstw wielkoobszarowych wzrosła o aż 2513. Tak duży wzrost związany był z uruchomieniem po wejściu do Unii Europejskiej funduszy na programy wspierające rolników w zakupie gruntów. W 1996 roku gospodarstwa wielkoobszarowe stanowiły 0,11% ogółu gospodarstw rolnych w Polsce. Natomiast w 2016 roku stanowiły już 0,86% ogółu gospodarstw. Na te zmiany złożyły się dwa czynniki. Po pierwsze, w analizowanym okresie wzrosła liczba wielkoobszarowych gospodarstw rolnych, po drugie, znacząco spadła liczba wszystkich gospodarstw rolnych w Polsce, z ponad 3 mln w 1996 roku do niecałego 1,5 mln w 2016 roku. Choć na pierwszy rzut oka odsetek wielkoobszarowych gospodarstw rolnych nie

Tabela 2. Liczba oraz procentowy udział gospodarstw wielkoobszarowych w gospodarstwach rolnych ogółem w Polsce w 1996 roku oraz w latach 2002–2016

Wyszczególnienie	Liczba gospodarstw powyżej 100 ha	Liczba gospodarstw ogółem	Procent udział gospodarstw powyżej 100 ha
1996	3 364	3 066 535	0,11
2002	5 124	2 933 228	0,17
2003	4 843	2 845 935	0,17
2004	5 140	2 844 168	0,18
2005	7 653	2 733 364	0,28
2006	7 796	2 598 624	0,30
2007	7 995	2 579 178	0,31
2008	8 211	2 565 969	0,32
2009	8 755	2 501 337	0,35
2010	9 888	2 277 613	0,43
2011	9 878	2 253 135	0,44
2012	9 777	1 477 852	0,66
2013	11 077	1 429 006	0,78
2016	12 116	1 410 704	0,86

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych (GUS, 2003, 2005, 2007b, 2009, 2011, 2013, 2015a, 2020).

jest duży, należy pamiętać, że gospodarstwa wielkoobszarowe zajmują ponad 1/10 powierzchni wszystkich użytków rolnych w Polsce (GUS, 2015b).

Niewątpliwie konsolidacja gospodarstw rolnych prowadzi do wzrostu ich siły ekonomicznej, co dywersyfikuje w jakiejś części ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Jednak w przyszłości negatywną konsekwencją konsolidacji gospodarstw rolnych będzie zmniejszenie bioróżnorodności oraz różnorodności krajobrazu. Czynnikiem wpływającym na to niekorzystne zjawisko będzie uproszczenie systemów produkcji. Współczesna struktura krajobrazu z przewagą gospodarstw małych o powierzchni do 5 ha sprzyja zachowaniu bioróżnorodności. Jednak w dłuższej perspektywie nie będzie to możliwe. Duża część gruntów znajdujących na terenach o rozdrobnionej strukturze będzie leżała odłogiem (Kozyra i Stuczyński, 2008, s. 192–193). Z kolei duże arealy uprawne będą przyczyniały się do monotonii krajobrazu z powodu obsiewania ich jednym gatunkiem roślin uprawnych, co niekorzystnie wpłynie na bioróżnorodność oraz różnorodność krajobrazu. Zmniejszenie bioróżnorodności może mieć negatywne konsekwencje dla jakości użytkowanych gleb oraz prowadzić do zmniejszenia liczby gatunków roślin i zwierząt żyjących na terenach rolniczych.

Gospodarstw wielkoobszarowych nie należy utożsamiać z podmiotami prowadzącymi działalność rolną, podlegającymi przepisom ustawy o rachunkowości. Aby wielkoobszarowe gospodarstwo rolne obligatoryjnie prowadziło księgi

rachunkowe, musi wypracować obrót przekraczający 1,2 mln euro lub działać jako spółka handlowa (z wyjątkiem spółek jawnych i partnerskich)¹⁵ (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 2).

1.3. Rachunkowość rolna

Zachodzące w ostatniej dekadzie zmiany w polskim rolnictwie implikują wzrost zapotrzebowania na informacje wśród gospodarstw rolnych. Coraz większa liczba gospodarstw rolnych spełnia ustawowy wymóg obrotu (1,2 mln euro), nakazujący prowadzenie ksiąg rachunkowych i tym samym podlega przepisom ustawy o rachunkowości. Z drugiej strony wzrasta liczba podmiotów gospodarczych prowadzących działalność rolną w formie spółek kapitałowych (najczęściej spółek z ograniczoną odpowiedzialnością), co również skutkuje stosowaniem prawa bilansowego. Taki stan rzeczy implikuje rosnące zapotrzebowanie na specjalistów z zakresu rachunkowości sektora rolnego. W ostatnich latach w ramach specjalności rachunkowości wyłonił się odrębny dział obejmujący zagadnienia rachunkowości jednostek prowadzących działalność rolną – rachunkowość rolna. Rachunkowość rolna różni się od klasycznej rachunkowości uwzględnieniem specyfiki działalności rolnej w ramach procesu ujęcia transakcji na kontach, wyyceny oraz sporządzania sprawozdań finansowych.

1.3.1. Istota rachunkowości rolnej

Rachunkowość od dawna jest uważana za powszechnie obowiązujący język biznesu. Dzięki temu może stać się istotnym czynnikiem rozwoju gospodarczego nie tylko w ramach wspólnot gospodarczych, lecz także w skali globalnej. Biorąc pod uwagę wielowiekową historię rozwoju rachunkowości, można wnioskować, że jest ona podstawowym źródłem informacji o działalności podmiotów gospodarczych na potrzeby zarządzania nimi. Historia rozwoju rachunkowości świadczy o jej głębokim powiązaniu z praktyką oraz o znaczeniu zawodu księgowego w prowadzonej działalności gospodarczej (Czubakowska, 2014, s. 18–20). Język rachunkowości wykazuje cechy języków specjalistycznych i spełnia kryteria języka specjalistycznego. Jest on narzędziem komunikacji pomiędzy osobami będącymi członkami środowiska profesjonalnie zajmującymi się rachunkowością w obszarze teorii, praktyki oraz polityki rachunkowości (Masztalerz, 2014, s. 85–86).

¹⁵ Więcej na temat podmiotów podlegających przepisom ustawy o rachunkowości w podrozdziale 1.3.3. Upowszechnienie rachunkowości w gospodarstwach rolnych.

Rachunkowość była, jest i przez najbliższe lata będzie źródłem informacji ekonomicznych opisujących działalność gospodarczą. W literaturze przedmiotu trudno znaleźć jedną, powszechnie akceptowaną definicję rachunkowości. Autorzy przy formułowaniu definicji zwracają uwagę na różne aspekty, takie jak aspekt ewidencyjny, pomiaru, informacyjny czy językowy. W związku z tym należy uznać, że występowanie różnorodnych określeń rachunkowości jest dowodem na ewolucję i rozszerzenie zakresu badań w ramach nauki rachunkowości (Gos, 2014, s. 25–29).

Najczęściej w literaturze przedmiotu rachunkowość definiowana jest jako ściśle określony system prowadzenia ewidencji gospodarczej (Goraj i in., 2004, s. 110–111). System ewidencji gospodarczej ma na celu pomiar wyników działalności podmiotu gospodarczego, jego stanu majątkowego i finansowego w celu sprawowania kontroli oraz wspomagania procesu podejmowania decyzji (Cieślak, 2011, s. 18–19). W szerszym zakresie rachunkowość definiuje się jako system gromadzenia, przetwarzania i prezentacji danych o sytuacji majątkowej oraz finansowej przedsiębiorstwa, a także osiągniętych wynikach (Gabrusewicz, Kamela-Sowińska i Poetschke, 2000, s. 21). Definicja ta oddaje istotę rachunkowości i łączy wszystkie składowe tego pojęcia. Na rachunkowość jako system informacyjny składają się:

- gromadzenie danych poprzez obserwację, pomiar i wycenę a także dokumentację,
- przetwarzanie danych w postaci ewidencji, rozliczenia oraz kalkulacji,
- prezentacja poprzez sprawozdawczość.

Na zakres rachunkowości składają się trzy podstawowe elementy (Gabrusewicz i Samelak, 2011, s. 12–17):

- księgowość – polegająca na prowadzeniu ksiąg rachunkowych odzwierciedlających zjawiska i procesy gospodarcze zachodzące w jednostkach,
- kalkulacja (inaczej rachunek kosztów) – obejmująca wyznaczenie kosztu jednostkowego produktu w celu dokonania wyceny bilansowej,
- sprawozdawczość finansowa – stanowiąca ogół sprawozdań finansowych sporządzonych na podstawie zestawienia obrotów i sald ksiąg rachunkowych, zawierających zbiór danych liczbowych obrazujących stan majątkowy i sytuację finansową danej jednostki gospodarczej.

System rachunkowości w przedsiębiorstwie pełni wiele funkcji. Ich zakres oraz znaczenie zmieniały się przez dziesięciolecia wraz z rozwojem rachunkowości. Współcześnie wyróżnia się wiele różnych funkcji pełnionych przez rachunkowość. Za najczęściej wymieniane w literaturze przedmiotu należy uznać funkcje: informacyjną, sprawozdawczą, kontrolną, dowodową oraz analityczną. Funkcja informacyjna polega na dostarczeniu informacji niezbędnych do podejmowania racjonalnych decyzji przez zarząd jednostki gospodarczej. Funkcja

sprawozdawcza opiera się na grupowaniu (agregacji) oraz prezentacji informacji w poszczególnych elementach sprawozdania finansowego lub w innych zestawieniach liczbowych lub liczbowo-opisowych. Funkcja sprawozdawcza ma na celu dostarczenie informacji użytecznych dla jej użytkowników. Funkcja kontrolna przejawia się w podejmowaniu działań mających na celu zabezpieczenie zarówno majątku, jak i płynności przedsiębiorstwa, a także stworzenie instrumentów do poprawy efektywności gospodarowania kapitałem i majątkiem przedsiębiorstwa. W praktyce funkcja kontrolna sprowadza się do analizy porównawczej efektów podejmowanych decyzji z wcześniej opracowanymi planami i na analizie ewentualnych odchyłeń. Funkcja dowodowa opiera się na konieczności prawnego i formalnego ujmowania danych w dokumentacji oraz ich archiwizowaniu i zabezpieczeniu. Ostatnia z wyżej wymienionych funkcji rachunkowości – funkcja analityczna – polega na interpretacji danych za pomocą czynności analitycznych i obrachunkowych. Ta funkcja ma na celu skrócenie i przyspieszenie podejmowania procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwie (Jastrzębowski, 2014, s. 56–57).

Rachunkowość od przełomu wieków zyskuje coraz większą popularność. Coraz więcej badań naukowych z zakresu nauk ekonomicznych dokonuje się w specjalizacji rachunkowości. Po drugiej wojnie światowej rozpoczęto w Polsce dyskusję na temat przedmiotu rachunkowości jako odrębnej dyscypliny nauk ekonomicznych. W toku prowadzonych dyskusji i polemik opracowano zakres przedmiotowy rachunkowości jako nauki. Na przedmiot rachunkowości jako nauki składają się (Remlein, 2014, s. 126–128):

- sposoby ewidencji procesów gospodarczych,
- zjawiska gospodarcze oraz pieniężny rachunek gospodarczy (systemy, zasady oraz sposoby sporządzania tego rachunku),
- metody, systemy, formy oraz zasady organizacji rachunkowości oraz techniki dokonywania zapisów,
- obiektywne współzależności między subiektywnymi sposobami ewidencji rachunkowej a realnie zachodzącymi zjawiskami odzwierciedlonymi w tej ewidencji,
- określone zjawiska gospodarcze występujące w jednostkach gospodarczych,
- konkretne procesy gospodarcze wraz z zaangażowanym w nie majątkiem jednostki gospodarczej.

Wszystkie przedstawione wyżej definicje, zakres, funkcje, istota oraz przedmiot rachunkowości jako nauki odnoszą się również do rachunkowości rolniczej, ponieważ rachunkowość jako nauka nie dzieli się na podmiotowe kategorie. Wykorzystanie przymiotnika ‘rolnicza’ identyfikuje podmiot rachunkowości, jakim w tym przypadku są gospodarstwa rolne lub jednostki gospodarcze prowadzące działalność rolną. Podobnie jak rachunkowość rolnicza wskazuje gospodarstwa rolne jako podmiot rachunkowości, tak rachunkowość „budżetowa” wskazuje na

jednostki sektora finansów publicznych, „bankowa” na banki, a „ubezpieczeniowa” na zakłady ubezpieczeń (Sojak, 2011, s. 269).

W literaturze przedmiotu rachunkowość rolnicza definiowana jest jako określony system zapisów i obliczeń wykorzystywanych dla liczbowego ujęcia procesów gospodarczych, środków produkcji oraz wyników działalności gospodarstwa/przedsiębiorstwa rolnego (Ludwiczak, 1989, s. 7–9). Z kolei Manteuffel (1979, s. 8) rachunkowość rolniczą określa jako naukę o węższym zakresie, która zajmuje się liczbowym ujęciem procesów produkcyjnych, zaczynając od poszczególnych zdarzeń gospodarczych, a kończąc na analizie przyczyn w osiągniętych wynikach gospodarczych.

Autor niniejszego opracowania pojęcie ‘rachunkowość rolnicza’ rozumie jako system gromadzenia, przetwarzania i prezentacji danych o sytuacji majątkowej, finansowej, a także wyniku finansowym przedsiębiorstwa rolnego z uwzględnieniem specyfiki prowadzenia działalności rolnej.

Rachunkowość oparta jest na tych samych, ogólnych zasadach i regułach postępowania niezależnie od rodzaju prowadzonej działalności. Jednak rozwiązania szczegółowe, na przykład dotyczące wyceny lub ujmowania w sprawozdaniu finansowym, muszą być dostosowane do specyfiki produkcji danego działu gospodarki i danego typu przedsiębiorstwa. W szczególności dotyczy to rachunkowości rolniczej, charakteryzującej się bardzo dużą specyfiką w porównaniu z sektorem przemysłu lub usług. Szczegółowe rozwiązania w zależności od formy własności przedsiębiorstwa rolnego różnią się nawet w obrębie rachunkowości rolniczej (Ludwiczak, 1989, s. 7–9). W zupełnie inny sposób rozliczane będzie gospodarstwo rolne prowadzone przez rolnika indywidualnego, a zupełnie inaczej działalność rolna prowadzona przez spółkę kapitałową.

Specyfika działalności rolnej wymaga opracowania oraz zastosowania specyficznych rozwiązań dla rachunkowości rolnej. W literaturze przedmiotu wymieniane są następujące czynniki implikujące zastosowanie specyficznych rozwiązań (Kiziukiewicz, 1999, s. 25):

- istota rolnictwa, która polega na sterowaniu procesami biologicznej transformacji roślin i zwierząt w celu pozyskania produktów, półproduktów lub materiałów podlegających dalszemu przetworzeniu,
- zmiana istoty aktywów biologicznych w czasie trwania cyklu produkcyjnego, który cechuje znaczne zróżnicowanie rodzajowe i czasowe,
- różnorodność aktywów żywych i ich odmiennosc od innych, klasycznych składników majątku.
- specyfika zarządzania produkcją rolną, która w dużym stopniu jest uzależniona od warunków naturalnych, co implikuje wzrost ryzyka prowadzenia działalności rolnej,
- dominacja małych gospodarstw rolnych o powierzchni poniżej 15 ha.

Rdzeniem rachunkowości rolnej zgodnie z MSR 41 powinna być ewidencja procesu biologicznej przemiany (rozwój, dojrzewanie, reprodukcja, starzenie) w celu zobrazowania ilościowych i jakościowych zmian roślinnych i zwierzęcych aktywów biologicznych. Osiągnięcie tego celu wymaga znalezienia odpowiedzi na następujące pytania (Kiziukiewicz, 1999, s. 26):

- Jak zdefiniować aktywa biologiczne?
- Jak zaklasyfikować majątek jednostki gospodarczej prowadzącej działalność rolną, a zwłaszcza jak zaklasyfikować inwentarz żywy?
- Jakie zasady zastosować do wyceny składników majątku przedsiębiorstwa rolnego z uwzględnieniem skutków procesów przemiany biologicznej?
- Jak dostosować rachunek kosztów do poszczególnych rodzajów działalności rolnej, odmienności cyklu produkcyjnego, specyfiki czynników produkcji oraz produktów rolnych i produkcji w toku?
- Jak ustalić przychody z uwzględnieniem przeznaczenia części produktów na własne potrzeby?

Przedstawione pytania w sposób bezpośredni odnoszą się do specyfiki rachunkowości rolnej. Obrazują problemy, z jakimi zmagają się współczesna rachunkowość w zakresie prowadzenia działalności rolnej. Znalezieniem odpowiedzi na wyżej wymienione pytania zajmuje się rachunkowość rolnicza.

1.3.2. Atrybuty rachunkowości rolnej

Atrybuty rachunkowości rolnej to cechy różnicujące rachunkowość rolną i rachunkowość jednostek gospodarczych prowadzących działalność przemysłową/usługową/handlową. Atrybuty rachunkowości rolnej wynikają w głównej mierze ze specyfiki rolnictwa i charakterystycznych uwarunkowań produkcji rolnej.

W toku przeprowadzonych badań literaturowych można wyodrębnić następujące atrybuty rachunkowości rolnej różnicujące ją i rachunkowość pozostałych jednostek gospodarczych:

- ryzyko prowadzenia działalności rolnej wynikające z narażenia na działanie czynników meteorologicznych, które wpływa na sposób wyceny produkcji w toku w rolnictwie,
- występowanie wielostronności użytkowej produktów rolniczych oraz produktów ubocznych zakłócających krąg kosztów,
- wydłużony cykl produkcyjny i jego wpływ na wycenę produkcji w toku,
- sezonowość nakładów w produkcji oraz wpływów ze sprzedaży i ich wpływ na kształtowanie się przepływów pieniężnych w jednostce prowadzącej działalność rolną,

- zróżnicowanie produkcji w jednostkach prowadzących działalność rolną implikujące konieczność zastosowania zarówno porównawczego, jak i kalkulacyjnego rachunku zysków i strat,
- uwzględnienie w księgach rachunkowych skutków biologicznej przemiany aktywów biologicznych.

Pierwszym atrybutem jest ryzyko w sektorze rolnym, kształtujące się na wyższym poziomie niż w innych sektorach gospodarki. Rachunkowość rolna powinna uwzględniać ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Podstawowym problemem w rachunkowości rolnej jest również dobór metod wyceny uwzględniających ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Głównym czynnikiem ryzyka w rolnictwie jest samoistnie dokonująca się biologiczna przemiana, na którą znaczący wpływ w przypadku plantacji roślin mają czynniki meteorologiczne. Zarówno na proces biologicznej przemiany, jak i na warunki pogodowe człowiek może wpływać w ograniczonym stopniu, dlatego podstawowym problemem w rachunkowości rolnej jest kwantyfikacja ryzyka oraz dobór odpowiednich metod wyceny.

Drugim atrybutem rachunkowości rolnej jest występowanie wielostronności użytkowej płodów rolnych. W rolnictwie uzyskany plon danej uprawy może zostać wykorzystany na wiele różnych sposobów. Przy założeniu, że dane gospodarstwo rolne zajmuje się uprawą pszenicy ozimej, produktem finalnym jest ziarno. Najczęściej jest traktowane jako produkt gotowy i sprzedaje się je zakładom przetwórstwa lub przedsiębiorstwom handlowym. Bywa także wykorzystywane jako materiał siewny przy następnych zasiewach. Ziarno może posłużyć również w gospodarstwie rolnym jako pasza dla zwierząt. Tak więc jeden produkt finalny, jakim jest ziarno pszenicy, może zostać wykorzystane na wiele różnych sposobów, co w przypadku produkcji w przemyśle jest bardzo rzadko spotykane. Produkt gotowy wytworzony w przedsiębiorstwie produkcyjnym może być co najwyżej sprzedany lub wykorzystany jako materiał. Rzadko zdarzają się produkty wytworzone w przemyśle, które mają więcej niż dwa zastosowania. Natomiast w rolnictwie jest to bardzo częste zjawisko.

Ponadto rachunkowość rolna powinna uwzględniać powstające w rolnictwie produkty uboczne zakłócające krąg kosztów. W przypadku produkcji roślinnej powstają między innymi następujące produkty uboczne: słoma (przy uprawie zbóż), plewy (przy uprawie pszenicy) czy liście (przy uprawie buraka cukrowego). Z kolei przy produkcji zwierzęcej powstają między innymi takie produkty uboczne, jak obornik, gnojowica czy wełna. Rachunek kosztów w rolnictwie powinien uwzględniać powstawanie produktów ubocznych i być dostosowany do specyfiki tej gałęzi gospodarki. Również sprawozdawczość finansowa powinna być dostosowana do występowania produktów ubocznych i w sposób adekwatny uwzględniać produkty uboczne zakłócające krąg kosztów. Wariant kalkulacyjny

rachunku zysków i strat powinien prawidłowo wykazywać wyliczony koszt wytworzenia sprzedanych produktów, natomiast wariant porównawczy zmianę stanu produktów oraz koszt obrotów wewnętrznych.

W rolnictwie występuje wydłużony cykl produkcyjny. W przypadku uprawy roślin cykl produkcyjny może wynosić od kilku tygodni (na przykład sałata, rzodkiewka) do nawet kilku lat (na przykład wierzba energetyczna) w zależności od rodzaju i gatunku rośliny. U zwierząt cykl produkcyjny wynosi od kilkunastu tygodni w przypadku hodowli ptactwa do dwóch lat w przypadku produkcji bydła. Implikuje to powstawanie znaczącej produkcji w toku w momencie wyceny bilansowej lub wyceny dokonywanej przy sporządzaniu sprawozdań i zestawień na rzecz instytucji państwowych czy też instytucji kredytowych. Problemem, z którym spotyka się rachunkowość rolna, jest kwestia wyceny roślinnej produkcji, która najczęściej jest pomijana w podmiotach gospodarczych prowadzących działalnością rolną. Z wyceną bilansową związana jest również niezgodność okresu produkcyjnego w rolnictwie z rokiem kalendarzowym. Rok produkcyjny jest zależny od rodzaju i gatunku rośliny. W przypadku rzepaku rok produkcyjny przypada na okres od sierpnia do lipca, a w przypadku kukurydzy od maja do sierpnia/września (gdy kukurydza przeznaczona jest na kiszonkę) lub listopada (gdy kukurydza przeznaczona jest na ziarno). Na przykładzie kukurydzy widoczne jest także zróżnicowanie okresu produkcji w zależności od przeznaczenia danej uprawy. W przypadku zwierząt, na przykład bydła, okres produkcji zaczyna się w chwili narodzin lub nabycia cielęcia, a kończy w chwili sprzedaży, czyli po okresie od 15 do 24 miesięcy w zależności od gatunku. W większości sytuacji, gdy występuje zróżnicowana produkcja rolnicza, rok obrotowy pokrywa się z rokiem kalendarzowym. Jednak gdy w danym przedsiębiorstwie rolnym występuje produkcja jednorodna, to korzystniejsze może być przyjęcie roku obrotowego zgodnego z okresem produkcyjnym.

Kolejnym atrybutem rachunkowości rolnej jest występowanie sezonowości nakładów w produkcji oraz sezonowości wpływów ze sprzedaży. Ma to kluczowe znaczenie przy sporządzaniu preliminarza przepływów gotówkowych, a przede wszystkim w zarządzaniu płynnością finansową w przedsiębiorstwie rolnym. W rolnictwie największe nakłady, związane w szczególności z produkcją roślinną, występują w okresie wiosennym. Z kolei największe wpływy ze sprzedaży generowane są w okresie późnego lata oraz jesieni. Oczywiście podmioty posiadające magazyny mogą magazynować zapasy produktów rolniczych i sprzedawać je w okresie zimowo-wiosennym. Jednak niektóre płody rolne ze względu na swoją nietrwałość muszą zostać sprzedane natychmiast po zbiorze. Występowanie sezonowości wpływów i wydatków w rolnictwie implikuje określony model zarządzania środkami pieniężnymi, aby móc je wykorzystać w okresie zintensyfikowanych nakładów. Rachunkowość rolna powinna zaproponować instrumenty wspomagające zarządzanie obrotem środków pieniężnych w jednostkach gospo-

darczych prowadzących działalność rolną, realizując przy tym najważniejszy krótkookresowy cel każdego przedsięwzięcia, czyli utrzymanie płynności finansowej.

Zdecydowana większość przedsięwzięć rolnych prowadzi zróżnicowaną produkcję. Duża część podmiotów prowadzi produkcję mieszaną (zarówno zwierzęcą, jak i roślinną). Inne skupiają się tylko na produkcji roślinnej, w ramach której uprawiane są różne gatunki roślin uprawnych. Zróżnicowanie produkcji w rolnictwie implikuje konieczność zastosowania przez rachunkowość rolną obu wariantów rachunku zysków i strat. Zarówno wariant porównawczy, jak i kalkulacyjny mają swoje dobre i złe strony. Jednak w rolnictwie, gdzie występują różne rodzaje produktów, a także produkty uboczne, niezbędne jest prowadzenie kont w układzie funkcjonalno-kalkulacyjnym. Dzięki temu możliwe jest oszacowanie kosztów jednostkowych produkcji, co z kolei pozwala na zbadanie rentowności produkcji danego gatunku roślin lub zwierząt. W przypadku sporządzania wariantu kalkulacyjnego rachunku zysków i strat przepisy ustawy o rachunkowości nakazują jednostkom wykazywanie kosztów według rodzajów w informacji dodatkowej. Specyfika produkcji rolnej wymaga więc zastosowania zarówno rodzajowego, jak i funkcjonalno-kalkulacyjnego układu kosztów w przedsiębiorstwie rolnym.

Kolejnym atrybutem rachunkowości rolnej analizowanym w niniejszym opracowaniu jest uwzględnienie w księgach rachunkowych skutków biologicznej przemiany aktywów biologicznych. Działalność rolna w przeciwieństwie do przemysłu lub usług oparta jest na organizmach żywych. W organizmach tych następuje proces nieustannej przemiany biologicznej. Rośliny rozwijają się dzięki przeprowadzaniu procesu fotosyntezy, natomiast zwierzęta wskutek procesu przyrostu tkanki mięśniowej oraz tłuszczowej. Wszystkie te procesy zachodzą samoistnie. Człowiek może najwyżej zapewniać optymalne warunki zwierzęciu lub roślinie niezbędne do ich wzrostu. Rachunkowość rolna zarówno w księgach rachunkowych, jak i w sprawozdaniach finansowych powinna uwzględniać skutki procesu biologicznej przemiany aktywów biologicznych. Zarówno wycena, jak i ujmowanie w sprawozdaniach finansowych skutków przemiany biologicznej powinny być dostosowane do specyfiki tego procesu.

Atrybuty rachunkowości rolnej wpływają na odmienne prowadzenie zarówno rachunkowości finansowej, jak i rachunkowości zarządczej w jednostkach prowadzących działalność rolniczą. Rachunkowość finansowa w rolnictwie swoją uwagę powinna w sposób szczególnie ogniskować na sposobie wyceny, który musi uwzględniać ryzyko prowadzenia działalności rolnej. W rachunkowości rolnej powinien być stosowany zarówno porównawczy, jak i kalkulacyjny sposób ewidencji kosztów. Zastosowanie ewidencji kosztów według układu funkcjonalno-kalkulacyjnego wymaga dostosowania planu kont do prowadzonych rodzajów działalności rolnej przez przedsiębiorstwa rolne. Różnorodność produkcji powinna mieć odzwierciedlenie w księgowaniu nakładów i przychodów na kon-

tach odpowiednich ośrodków powstawania kosztów, aby móc ocenić rentowność produkcji danej uprawy. Sezonowość nakładów i wpływów w rolnictwie implikuje konieczność przypisania rachunkowi przepływów pieniężnych kluczowej roli w sprawozdawczości jednostek prowadzących działalność rolniczą. W ramach organizacji rachunkowości w przedsiębiorstwach rolniczych zasadniczą rolę należy przypisać zamknięciu kręgu kosztów z powodu jego zakłócenia poprzez przeznaczenie produktów na własne cele gospodarstwa rolnego oraz powstawaniu produktów ubocznych.

Rachunkowość zarządcza w ramach rachunkowości rolniczej powinna zwrócić szczególną uwagę na przypisanie kosztów do odpowiednich obiektów powstawania kosztów w przedsiębiorstwie rolniczym oraz na zaaprobowanie rachunku kosztów działań na potrzeby działalności rolniczej.

1.3.3. Upowszechnienie rachunkowości w gospodarstwach rolnych

Głównym celem polityki rolnej po wejściu Polski do Unii Europejskiej jest poprawa efektywności gospodarstw rolnych i ich pozycji na rynku rolnym. Realizacja tego celu wymaga powstawania coraz większych i bardziej efektywnych gospodarstw rolnych, które mogą być istotnym graczem na rynku rolnym. Dominujące w latach 90. XX wieku w Polsce małe gospodarstwa rolne o powierzchni poniżej 1 ha są przejmowane przez większe z wykorzystaniem środków pieniężnych pochodzących z funduszy UE. Niektóre z tych gospodarstw rolnych posiadają tak dużą powierzchnię oraz osiągają tak duże obroty, że podlegają przepisom ustawy o rachunkowości.

Rolnicy, aby chronić swój majątek osobisty, coraz częściej decydują się na prowadzenie działalności rolnej w ramach spółek kapitałowych, a w szczególności jako spółki z ograniczoną odpowiedzialnością. W tabeli 3 przedstawiono dane dotyczące liczby spółek kapitałowych w latach 2004–2015 zajmujących się działalnością rolną z wyszczególnieniem liczby spółek z ograniczoną odpowiedzialnością oraz spółek akcyjnych. Zaprezentowano również liczbę przedsiębiorstw państwowych zajmujących się rolnictwem w badanym okresie.

Dane przedstawione w tabeli 3 potwierdzają tendencję zaobserwowaną po wejściu Polski do Unii Europejskiej. Liczba państwowych przedsiębiorstw rolnych spada z roku na rok. W 2015 roku działały już tylko cztery państwowe przedsiębiorstwa rolne. Większość przedsiębiorstw państwowych albo upadła albo przekształciła się w jednoosobowe spółki kapitałowe, w których głównym udziałowcem nadal jest skarb państwa. Liczba spółek kapitałowych prowadzących działalność rolną w latach 2004–2015 prawie się podwoiła. Od 3876 spółek w 2004 roku wzrosła do 6945 spółek w 2015 roku. Podobna tendencja utrzymuje się w przypadku spółek kapitałowych działających jako spółki z ograniczoną

Tabela 3. Liczba spółek kapitałowych oraz przedsiębiorstw państwowych prowadzących działalność rolną w latach 2004–2015 w Polsce

Wyszczególnienie	Spółki kapitałowe, w tym:			Przedsiębiorstwa państwowe
	razem	a) spółki z o.o.	b) spółki akcyjne	
2004	3876	3806	70	23
2005	4012	3943	69	17
2006	4197	4127	70	17
2007	4347	4274	73	10
2008	4451	4378	73	8
2009	4612	4529	83	6
2010	4910	4835	75	6
2011	5339	5258	81	5
2012	5874	5787	87	5
2013	6265	6178	87	5
2014	6614	6521	93	5
2015	6945	6850	95	4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (GUS, 2005, 2007b, 2009, 2011, 2013, 2015a).

odpowiedzialnością. W przypadku spółek akcyjnych nastąpił nieznaczny wzrost z 70 do 95 spółek w badanym okresie. Przedsiębiorcy prowadzący działalność rolną zdecydowanie częściej decydują się prowadzić ją w ramach spółki z ograniczoną odpowiedzialnością niż jako spółki akcyjne.

Coraz więcej jednostek gospodarczych prowadzących działalność rolną podlega przepisom ustawy o rachunkowości, co implikuje wzrost znaczenia rachunkowości rolnej. Rosnąca liczba podmiotów rolniczych działających jako spółki kapitałowe wynika między innymi ze wzrostu potrzeb informacyjnych polskich gospodarstw rolnych, jak też wzrostu świadomości ekonomicznej wśród rolników. Wzrost zapotrzebowania na informację w rolnictwie wynika również z oczekiwań odbiorców zewnętrznych przedsiębiorstw rolnych, takich jak dostawcy, odbiorcy, konsumenci, instytucje finansowe oraz instytucje sektora finansów publicznych.

Przepisy ustawy o rachunkowości zobligowane są stosować między innymi (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 2):

- spółki handlowe (osobowe i kapitałowe, w tym również w organizacji), spółki cywilne, a także inne osoby prawne, z wyjątkiem Skarbu Państwa i Narodowego Banku Polskiego,
- osoby fizyczne, spółki cywilne osób fizycznych, spółki jawne osób fizycznych oraz spółki partnerskie, jeżeli ich przychody netto ze sprzedaży towarów, produktów i operacji finansowych za poprzedni rok obrotowy wynosiły co najmniej równowartość w walucie polskiej 2 mln euro.

Zgodnie z zapisami ustawy o rachunkowości spółki prawa handlowego, a w szczególności spółki akcyjne i spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, są zobligowane do prowadzenia ksiąg rachunkowych. Ustawa ta reguluje formę prezentacji oraz wycenę poszczególnych pozycji w sprawozdaniu finansowym. Instytucje państwowe, tak jak instytucje finansowe, wymagają przedłożenia przez podmioty podlegające ustawie o rachunkowości sprawozdań finansowych za rok bieżący i poprzednie lata obrotowe. Niektóre z pozycji ujmowanych w bilansie przedsiębiorstwa rolnego są charakterystyczne wyłącznie dla jednostek z branży rolnej i wymagają uwzględnienia specyfiki prowadzenia działalności rolnej przy dokonywaniu wyceny.

Specyfika działalności rolnej wymaga zastosowania odrębnych, specjalistycznych przepisów regulujących prowadzenie rachunkowości. Jednak polskie prawo bilansowe nie przewiduje odrębnych, specyficznych regulacji dla działalności rolnej. Trudno w ustawie o rachunkowości doszukać się metod wyceny czy sposobu ujmowania danych w sprawozdaniu finansowym adekwatnych dla działalności rolnej.

W przeciwieństwie do polskiego prawa bilansowego międzynarodowe standardy rachunkowości starają się uwzględnić specyfikę działalności rolnej. W tym celu został opublikowany odrębny MSR 41 „Rolnictwo”. Zostały w nim zawarte definicje nieodłącznie związane z prowadzeniem rachunkowości rolnej oraz zasady wyceny aktywów biologicznych. Jednak zakres regulacji ujętych w MSR 41 „Rolnictwo” nie jest wyczerpujący, nie reguluje wielu kwestii związanych z wyceną roślinnych aktywów biologicznych, a w szczególności wyceny rolniczej produkcji w toku¹⁶.

Wzrastająca liczba przedsiębiorstw rolnych podlegających ustawie o rachunkowości lub MSR 41 „Rolnictwo” implikuje wzrost znaczenia rachunkowości rolnej. Liczba podmiotów prowadzących działalność rolną i podlegająca prawu bilansowemu w ostatniej dekadzie się podwoiła. Jest to spowodowane postępującą konsolidacją gospodarstw rolnych oraz wzrostem zapotrzebowania na informacje dotyczące rolnictwa. Tendencja ta wymusza podjęcie działań mających na celu dostosowanie przepisów ustawy o rachunkowości do specyfiki rolnictwa.

¹⁶ Więcej na temat regulacji zawartych w MSR 41 „Rolnictwo” w podrozdziale 3.3.2. Regulacje prawne dotyczące wyceny roślinnej produkcji w toku.

2



Rozdział 2

WYCENA W TEORII RACHUNKOWOŚCI

Wycena jest uznawana za jeden z najważniejszych paradygmatów rachunkowości, według którego głównym zadaniem rachunkowości jest dokonywanie wyceny. Mattessich (1987, s. 255) w ramach paradygmatu wyceny za bezpośredni cel rachunkowości uznaje prawidłową bądź „w przybliżeniu prawidłową” wycenę składników majątku oraz prawidłowe ustalenie wyniku działalności podmiotu gospodarczego.

Cechą charakterystyczną dla rachunkowości jest ujmowanie w jednostkach pieniężnych różniących się od siebie obiektów, dzięki czemu możliwe jest ich porównanie. Wykorzystanie jednostek pieniężnych w rachunkowości pozwala na odzwierciedlenie stanu i zmian składników majątkowych, źródeł ich finansowania oraz wyniku finansowego jednostki gospodarczej. Wycena stanowi fundament procesu informacyjnego przedsiębiorstwa, dzięki czemu realizuje podstawową funkcję rachunkowości, jaką jest funkcja informacyjna (Remlein, 2013a, s. 49–51).

2.1. Pomiar a wycena w teorii rachunkowości

Pomiar i wycena składników majątku oraz wyników gospodarczych przedsiębiorstwa były istotą rachunkowości w gospodarce opartej na procesie wymiany. W dobie współczesnej ekonomii, opartej na informacji i wiedzy, rachunkowość staje wobec problemu pomiaru wartości ekonomicznej. W toku ewolucji rachunkowości wykreowała wiele metod pomiaru wartości, które tworzą zestaw zasad wyceny (Masztalerz, 2012, s. 70–71). W literaturze przedmiotu pojawiają się również poglądy negujące paradygmat wyceny w rachunkowości. Zdaniem krytyków obecny zestaw zasad wyceny nie spełnia cech paradygmatu, gdyż paradygmat nie dopuszcza wieloznaczności. Wśród teoretyków rachunkowości coraz częściej pojawia się pogląd, że to właśnie wartość ekonomiczna może być potencjalnym nowym paradygmatem rachunkowości. Według Karmańskiej (2009) paradygmat wartości ekonomicznej powinien łączyć zarówno ujęcie wartości według rachunkowości finansowej, jak i zarządczej.

2.1.1. Teoria wartości w historii ekonomii i filozofii

Pojęcie „wartość” ma wiele znaczeń. Problem pojęcia wartości stanowi przedmiot rozważań nie tylko ekonomii, lecz także filozofii, prawa, psychologii, czy też socjologii. Źródłem różnic w poszczególnych naukach jest eksponowanie bądź to cech ilościowych (w ekonomii), bądź cech jakościowych (w psychologii i filozofii). Kategoria wartości ma też cechy wspólne, do których można zaliczyć (Kucharska-Stasiak, 2016, s. 163):

- subiektywizm – rzeczy same w sobie nie posiadają wartości, tylko ludzie nadają im wartość;
- względność – wartość zawsze jest kategorią względną; wartość danego dobra określana jest w odniesieniu do innych dóbr; dobra same w sobie nie posiadają wartości, tylko człowiek im ją nadaje, oceniając ich użyteczność na tle innych posiadanych dóbr; wartość dobra wyrażana jest ilościowo poprzez wartość innych dóbr;
- dynamiczność – wartość nie pozostaje stała w czasie, podlega nieustannym zmianom; zmianie bowiem podlegają wartości subiektywne, a co za tym idzie, zmianie musi ulec również wartość obiektywna.

Filozofia wykształciła naukę zajmującą się ogólną teorią wartości – aksjologię. Aksjologia w dosłownym tłumaczeniu oznacza naukę o wartości w szerokim znaczeniu filozoficznym. Aksjologia jako ogólna teoria wartości zajmuje się (Mazur, 2011, s. 13):

- odpowiedzią na pytanie: Czym jest wartość, jaki jest jej charakter?,
- poszukiwaniem źródeł oraz mechanizmów powstawania wartości,
- podstawami i kryteriami wartościowania,
- klasyfikacją wartości oraz budowaniem hierarchii wartości,
- statusem ontycznym, relacjami z innymi bytami oraz sposobami ich poznania i realizowania.

Pojęcie wartości stanowiło przedmiot rozważań starożytnych filozofów. Ksenofont z Aten, uczeń Sokratesa, zwrócił uwagę na podwójną wartość dobra w procesie wymiany. Dla sprzedającego dobro posiadało wartość zamienną, a dla kupującego wartość użytkową. Z kolei Arystoteles doszukiwał się wartości wewnętrznej przedmiotów (Laskowska, 2013, s. 9–12). W epoce średniowiecza św. Tomasz z Akwinu spostrzegł, że wartość przedmiotu wymiany jest determinowana nie tylko poprzez wartość użytkową, lecz także ilością i jakością pracy zużytej do jego wytworzenia (Landreth i Colander, 2005, s. 51–54).

Wartość od samych początków stanowiła jeden z najważniejszych problemów w ekonomii. Twórcy ekonomii, w tym Smith czy Ricardo, w sposób szczególny koncentrowali uwagę na definicji wartości oraz poszukiwali źródeł wartości. W swoich wywodach nawiązywali także do osiągnięć aksjologii.

Definicja wartości została zawarta w największym dziele ojca współczesnej ekonomii Smitha *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów* z 1776 roku. Smith twierdził, że wyraz „wartość” ma dwa znaczenia. Czasem oznacza użyteczność pewnego przedmiotu, a w innych przypadkach oznacza możliwość nabycia innych dóbr, jaką daje posiadanie danego przedmiotu. Pierwszą z nich nazwał wartością użytkową, a drugą wartością wymienną. Rzeczy posiadające najwyższą wartość użytkową często mają nieznaczną wartość wymienną albo jej nie mają w ogóle i odwrotnie, rzeczy posiadające bardzo dużą wartość wymienną często cechują się niską wartością użytkową lub wcale jej nie mają. W celu zobrazowania różnic między wartością użytkową i wymienną Smith przywołał przykład wody, która jest najbardziej użyteczną rzeczą, a z drugiej strony nic nie można za nią otrzymać. Oznacza to, że ma bardzo dużą wartość użyteczną, a nie posiada żadnej wartości wymiennej. Z kolei diament nie ma żadnej wartości użytkowej, jednak posiada bardzo dużą wartość wymienną (Smith, 2007, s. 35–37).

Dylematy dotyczące problemu pojęcia wartości w ujęciu Smitha kontynuował Ricardo. Dostrzegł związek między wartością użytkową a wartością wymienną polegający na tym, że towar, aby uzyskać wartość na rynku, musi mieć popyt. Źródłem wartości towarów, na które istnieje popyt, jest rzadkość oraz ilość pracy potrzebna do ich wytworzenia (Kucharska-Stasiak, 2016, s. 165).

Ricardo stwierdził, że wartość dobra, czyli ilość innego dobra, na które je wymieniamy, zależy od względnej ilości pracy niezbędnej do jego wytworzenia, a nie od większego lub mniejszego wynagrodzenia otrzymywanego za tę pracę (Ricardo, 1971, s. 55–101). Ta definicja stanowi rozwinięcie definicji wartości dobra sformułowanej przez Smitha. Poglądy Smitha oraz Ricarda są powszechnie uważane za klasyczną teorię wartości.

Na badaniach klasyków w zakresie teorii wartości swoje rozważania oparł Marks. Sformułował on kolejne determinanty wartości. Uznał pracę za jedyne źródło wartości, a nie jak w przypadku klasyków jako wyłącznie jej miernik, a także uznał wartość wymienną dóbr za przestarzałą i wieszczył jej eliminację w przyszłości (Kołakowski, 2000, s. 327–328). Za niezwykle ważne z punktu widzenia pojęcia wartości należy uznać rozważania zawarte w pracy Marksa *Kapitał*. Wprowadził w niej nowe pojęcie do ekonomii: wartość dodatkowa. Utożsamiał ją z zyskiem handlowym, przemysłowym oraz z procentem. Wartość dodatkową podzielił na (Stankiewicz, 2000, s. 235):

- wartość bezwzględną,
- wartość względną,
- wartość nadzwyczajną.

Zdaniem Marksa wartość bezwzględna powstaje w wyniku wydłużania czasu pracy i jej intensywności przy niezmiennych warunkach technicznych

produkcji. Z kolei wartość względna wynika z zastosowania nowoczesnych i wydajnych maszyn produkcyjnych. Przyrosty zarówno wartości bezwzględnej, jak i względnej mają ograniczony charakter. Wartość nadzwyczajna wynika natomiast z przewagi konkurencyjnej w zakresie wprowadzania udoskonaleń technologicznych oraz organizacyjnych (Kariozen, 2011, s. 114–116).

2.1.2. Wartość w rachunkowości

W poprzednim podrozdziale w sposób syntetyczny przedstawiono pojęcie wartości w filozofii i ekonomii. Przedstawione definicje były wynikiem prac naukowych aksjologów. W obrębie różnych dyscyplin naukowych następuje uszczegółowienie badań aksjologów. Dzieje się to również w dyscyplinie finansów, a co za tym idzie, także w subdyscyplinie rachunkowości.

Wartość jest pojęciem wieloznacznym. Zdaniem Bourguignona (2005) można wyodrębnić trzy grupy znaczeniowe pojęcia wartości:

- wartość pomiaru,
- wartość ekonomiczną,
- wartość filozoficzną.

Pierwsza grupa znaczeniowa związana jest z koncepcją pomiaru. Polega na przypisywaniu liczb obiektom lub zdarzeniom zgodnie z obowiązującymi regułami pomiaru. Wartość ekonomiczna bazuje na koncepcji wartości wywodzącej się z ekonomii klasycznej (Smith, Ricardo) i odwołuje się do wartości wymiennej lub użytkowej. Wartość filozoficzna definiowana jest jako przedmiot osądu. Można przy tym wyróżnić wartość subiektywną, obiektywną wartość wewnętrzną oraz obiektywną wartość instrumentalną (Masztalerz, 2012, s. 71).

Mazur (2011, s. 40–42) wartość w rachunkowości definiuje jako „empiryczną cechę obiektów bądź zjawisk zachodzących w jednostkach gospodarczych, której wysokość w jednostkach pieniężnych określana jest z wykorzystaniem metod pomiaru w zależności od obszaru zastosowania”. Ponadto wymienia atrybuty wartości w rachunkowości:

- wartość nie posiada samodzielnego charakteru – nie jest bytem samoistnym, tylko powstaje na podstawie innego bytu;
- wartość ma charakter empiryczny, a jej opis pozwala na ocenę wprost danego obiektu;
- opisanie wartości odbywa się na drodze pomiaru, który zwieńczony jest wydaniem sądu o jej wysokości;
- sam fakt istnienia wartości jest obiektywny i niezależny od przedmiotu poznania;
- jakość wartości – wysokość – ma charakter zobiektywizowany, tzn. wysokość wartości nie jest całkowicie obiektywna, ponieważ pomiaru zawsze

dokonuje istota niedoskonała – człowiek, ale zamiarem człowieka jest ukazanie wiernego obrazu rzeczywistości (dlatego nie można też stwierdzić, że wysokość wartości jest subiektywna);

- wartość ma charakter względny – jej wysokość jest uzależniona od sposobu pomiaru; wynika to z różnych celów zastosowania wartości;
- wartość nie jest wyznaczana pod wpływem emocji, tylko na podstawie obiektywnych przesłanek;
- wartość ma charakter powszechny – wszystkie zjawiska lub obiekty wykorzystywane w działalności gospodarczej są przedmiotem zainteresowania systemu rachunkowości z uwzględnieniem ich wartości.

Przedstawione powyżej atrybuty wartości w rachunkowości pokazują, jak wiele czynników wpływa na wartość. Do tych czynników zdaniem Lutego (2001, s. 117) należy zaliczyć przedmiot i jednostkę pomiaru, zasady wyceny zawarte w obowiązującym prawie bilansowym, relacje panujące na rynku, siłę oddziaływania pomiędzy wartością użytkową a skłonnością rynku do nabycia danej rzeczy oraz postawy moralne stron dokonujących transakcji. Z kolei Masztalerz (2012, s. 71) twierdzi, że wartość w rachunkowości zależy od przedmiotu, podmiotu, miejsca, czasu i metody pomiaru. Każdy podmiot gospodarczy działa w określonym otoczeniu i posiada szereg interesariuszy zainteresowanych wynikami oraz dokonaniem przedsiębiorstwa. Wartość kreowana w procesie pomiaru uzależniona jest od jej odbiorców: od tego, czy odbiorcą informacji są interesariusze wewnętrzni (zarząd, pracownicy, właściciele), czy zewnętrzni (klienci, dostawcy, instytucje finansowe, instytucje państwowe). Każdy interesariusz ma różne potrzeby informacyjne, jedyną ich cechą wspólną jest dążenie do maksymalizacji wartości przedsiębiorstwa. Wszystkim interesariuszom zależy na wzroście wartości przedsiębiorstwa, ponieważ każdy z nich uczestniczy nie tylko w procesie kreowania wartości, ale także w procesie jej konsumpcji. Problemem jest tylko pomiar wartości, który może zostać dokonany na wiele sposobów, a każdy z nich ma swoje ograniczenia (Masztalerz, 2008).

W dobie globalnej gospodarki XXI wieku za kreowanie wartości nie odpowiadają już tylko usługi, produkcja czy obrót gospodarczy. Do współczesnych determinant wartości w rachunkowości należy zaliczyć również czynniki o charakterze globalnym, między innymi wojny ekonomiczne, oddziaływanie rynków finansowych, piractwo, decyzje polityków, a nawet zalewanie rynków podróbkami światowych marek. Wszystkie wyżej wymienione czynniki wpływają na wartość ujawnianą w rachunkowości. Prawidłowo zaprojektowany system rachunkowości musi te czynniki uwzględniać podczas księgowania, analizy czy rewizji sprawozdań finansowych (Kamela-Sowińska, 2014a, s. 27).

2.1.3. Pomiar jako determinanta rozwoju rachunkowości

Teoria pomiaru wywodzi się z nauk ścisłych i polega na przyporządkowaniu przedmiotom otaczającego świata liczb, które stanowią składową świata matematycznego. W teorii pomiaru można wyróżnić dwa systemy: system empiryczny i teoretyczny. System empiryczny opiera się na porównaniu przedmiotów rzeczywistych i przeprowadzeniu na ich podstawie wnioskowania. Miary zastosowane przy pomiarze empirycznym odzwierciedlają cechy rzeczywiste analizowanych przedmiotów, takie jak waga, wysokość, objętość, szerokość. Z kolei w systemie teoretycznym zamiast fizycznych przedmiotów porównaniu podlegają liczby według relacji mniejszości, większości lub równości (Napiecek, 2012, s. 78–79).

W połowie XX wieku badacze rachunkowości szczególną uwagę zwrócili na teorię pomiaru. To w tym czasie ukształtowało się wiele definicji pomiaru, różniących się w zależności od przyjętych cech pomiaru (Musvoto, 2011, s. 25). Stevens wprowadził pojęcie podstawowych skal pomiaru (Hońko, 2013b, s. 52). Za pomiar uznawał on każdy proces przypisania liczb przedmiotom lub zdarzeniom z zastosowaniem pewnych reguł (Kamela-Sowińska, 1994, s. 3). Z kolei Campbell (1952) zwracał uwagę na konieczność zachowania w stosowanych metodach pomiaru aksjomatu sumowalności. Caws (1959, s. 5) za istotę pomiaru uznał przypisywanie matematycznych cech konceptualnym jednostkom, aby zachować jednoznaczność matematycznego opisu zdarzeń gospodarczych. Mock i Grove (1979, s. 3) pomiar w rachunkowości definiują jako zbiór procedur, przypisujących danym obiektom i zjawiskom liczby, w celu uzyskania wiarygodnych, istotnych i mających ekonomiczny wymiar informacji dla osób podejmujących decyzje.

Polscy teoretycy rachunkowości w swoich opracowaniach szeroko poruszyli temat pomiaru w rachunkowości. Stąd też wynika wielość definicji pomiaru w polskiej literaturze z zakresu rachunkowości. Brzezina i Knop (2007, s. 47) pomiar w rachunkowości definiuje jako „fizyczny proces obiektywnego przyporządkowania liczb właściwościom obiektów i zdarzeń występujących w podmiotach gospodarczych, pozwalający je opisywać”. W uzupełnieniu tej definicji Brzezina i Knop dodają, że pomiar to proces empiryczny, prowadzący do otrzymania informacji o wartości przedstawionej w wielkości mierzalnej w jak najbardziej dogodnej formie do wykorzystania z punktu widzenia celu, jakiemu ma on służyć. Z kolei Ajdukiewicz (1985, s. 385) twierdzi, że pomiar polega na przyporządkowaniu przedmiotom mierzonym pewnych liczb jako ich miary. Kamela-Sowińska (1994, s. 3) pomiar rozumie jako przyporządkowanie obiektom liczebników głównych (lub porządkowych), które umożliwiają wyrażenie ich cech jakościowych, wzbogacając przy tym treść obserwacji.

Rachunkowość jest nauką opartą na paradygmacie wyceny¹⁷. Taki stan rzeczy pozwala scharakteryzować rachunkowość jako naukę dotyczącą pomiaru. Na wczesnym etapie rozwoju rachunkowości zastosowanie wartości nie implikowało konieczności dokonywania jej pomiaru. Wartość sama w sobie była miarą dokonywanych transakcji, przy czym realizowano funkcję rozrachunkową. Jednak współcześnie rachunkowość musi swoim zasięgiem obejmować zdecydowanie więcej aspektów działalności gospodarczej niż wyłącznie aspekt transakcyjny. Obecnie zadaniem rachunkowości jest przypisywanie cech zaobserwowanym zjawiskom ekonomicznym zgodnie z przyjętymi metodami poznawczymi, paradygmatami, czy też założeniami koncepcyjnymi rachunkowości (Napieček, 2012, s. 80).

Dobija (1988, s. 16) na podstawie właściwości pomiaru z uwzględnieniem teorii rachunkowości wyodrębnił trzy kluczowe problemy poznawcze rachunkowości:

- określenie teorii rachunkowości,
- wprowadzenie aksjomatów do teorii rachunkowości,
- ustalenie dokładności pomiaru wartości w ramach systemu rachunkowości.

Rozwiązania wyżej przedstawionych problemów poznawczych rachunkowości w swoich badaniach nad teorią rachunkowości przedstawili Mattessich oraz Ijiri.

Mattessich zdefiniował teorię rachunkowości jako kwantytatywny opis i projekcję kategorii ekonomicznych, z których korzysta rachunkowość. Kwantytatywny to znaczy opis mierzalny, który zapewnia przypisanie danemu obiektowi jednoznacznej miary. Z tego poglądu można wnioskować, że rachunkowość to dyscyplina podejmująca temat teorii pomiaru wartości ekonomicznych, kwantytatywnie opisującej działalność jednostek gospodarczych (Bielawski, 2012, s. 5–7). Ponadto Mattessich opracował założenia, które powinien spełniać pomiar ekonomiczny w rachunkowości. Przedstawił je jako osiemnaście aksjomatów, nazywając pojęciami pierwotnymi, które stanowią fundament ogólnej teorii rachunkowości (Mattessich, 1964, s. 30–51).

Znaczący wkład w rozwój teorii pomiaru w rachunkowości wniósł Ijiri i sformułowane przez niego aksjomaty. Stwierdził on, że rachunkowość jest systemem uproszczonego odzwierciedlenia rzeczywistości. Pomiar definiował jako język opisujący rzeczywiste zjawiska ekonomiczne z wykorzystaniem liczb i relacji między nimi w ramach narzuconego systemu liczbowego (Hońko, 2013b, s. 54). Ijiri w przeciwieństwie do Mattessicha nie sformułował ogólnej teorii rachunkowości, lecz skupił się na teorii samego pomiaru w rachunkowości, która opiera się na trzech aksjomatach (Ijiri, 1965, s. 37–42):

- aksjomacie kwantyfikowalności,
- aksjomacie własności,
- aksjomacie wymiany.

¹⁷ Więcej o paradygmacie wyceny w rachunkowości w podrozdziale 2.1.4. Wycena w teorii rachunkowości.

Pierwszy aksjomat dotyczy wymierności opisywanych przez rachunkowość obiektów. Wszystkie zjawiska gospodarcze będące przedmiotem zainteresowania rachunkowości muszą być mierzalne pod względem objętości, ilości, szerokości, wagi, czasu, czy też czasu użytkowania. Istotą tego aksjomatu jest możliwość przypisania do danego obiektu jednoznacznej miary, która zapewni pomiar danego zdarzenia gospodarczego.

Aksjomat własności odnosi się do konieczności przypisania danych obiektów do konkretnego podmiotu gospodarczego. Warunkiem zastosowania rachunkowości jest określenie na dany moment, czyją własnością jest obiekt. W tym celu konieczne jest określenie relacji pomiędzy właścicielami (podmiotami gospodarczymi) a konkretnymi rzeczami.

Ostatnim przywołanym przez Ijirego aksjomatem jest wymiana. Wymiana jest procesem zachodzącym nieustannie w toku działalności gospodarczej. Transakcje wymiany są możliwe do identyfikacji i przeliczenia. Ponadto w dowolnym czasie możliwe jest ustalanie zmian, jakie wymiana wywołuje w danym zbiorze posiadanych obiektów. W wyniku transakcji wymiany jedna strona transakcji odnotowuje zmniejszenie posiadanych obiektów, z kolei druga zwiększa stan posiadania obiektów.

Badania zarówno Mattessicha, jak i Ijirego spowodowały scalenie teorii rachunkowości z teorią pomiaru ekonomicznego. Jednak należy pamiętać, że żadna teoria naukowa dotycząca pomiaru nie może być poprawnie sformułowana bez określenia konkretnego celu pomiaru (Bielawski, 2012, s. 7).

Ijiri wspólnie z Jaedickem zidentyfikowali trzy czynniki mające znaczący wpływ na zastosowaną miarę (Ijiri i Jaedicke, 1966, s. 476):

- przedmiot pomiaru,
- system pomiaru,
- osoba dokonująca pomiaru.

Dokonanie prawidłowego pomiaru wymaga ustalenia przedmiotu pomiaru. Trzeba zidentyfikować, odmierzyć, zważyć i opisać cechy zewnętrzne mierzonego podmiotu. Następnym czynnikiem jest system pomiaru w postaci odpowiedniej metody pomiaru, odpowiadającej cechom mierzonego przedmiotu. Ostatnim czynnikiem jest osoba dokonująca pomiaru. To od niej, a w zasadzie od wybranych przez nią metod zależy poprawność pomiaru. Osoba dokonująca pomiaru, powinna posiadać odpowiednie wykształcenie (wiedzę) oraz doświadczenie w dokonywaniu wyceny danego przedmiotu. Zarówno z przedmiotem pomiaru, systemem pomiaru, jak i osobą dokonującą pomiaru nieodłącznie związane jest pojęcie obiektywności jako nadrzędnej funkcji pomiaru. Szczególnie w przypadku osoby dokonującej pomiaru jest niezmiernie ważne, aby przestrzegała standardów i procedur pomiaru. W tym miejscu należy również wspomnieć o etycznych aspektach osoby dokonującej pomiaru.

Proces pomiaru w rachunkowości jest procesem złożonym. Wymaga przestrzegania teoretycznych założeń i postępowania według następujących po sobie etapów. Samoluk (2000, s. 63) w procesie pomiaru w rachunkowości wyróżnia trzy etapy:

- 1) modelowanie badanej rzeczywistości – polegające na wyodrębnieniu obiektów, których cechy podlegają pomiarowi, oraz na ustaleniu relacji pomiędzy tymi obiektami,
- 2) wybór skali – skala powinna być dostosowana do stanu badań nad strukturą naturalną oraz do celu pomiaru, pomiar powinien być jak najbardziej dokładny,
- 3) wybór odwzorowania – polega na przyporządkowaniu badanym obiektom miary.

Miara w rachunkowości jest podstawowym narzędziem wykorzystywanym do pozyskiwania informacji. System rachunkowości informacje uzyskane w procesie pomiaru zestawia w sprawozdaniach finansowych. Informacje zawarte w sprawozdaniach finansowych muszą być przede wszystkim użyteczne dla ich użytkowników, którzy na ich podstawie podejmują konkretne decyzje. W związku z tym informacje muszą charakteryzować się określonymi cechami jakościowymi. Pomiar dokonywany w rachunkowości powinien zawsze spełniać takie cechy jakościowe, jak (Bielawski, 2012, s. 13–15):

- wiarygodność,
- przydatność,
- obiektywność,
- twardość,
- porównywalność.

Wiarygodność jest nadrzędną cechą jakościową zarówno pomiaru, jak i generowanej przez system pomiaru informacji. Ma kluczowe znaczenie w procesie podejmowania decyzji. Wiarygodność pomiaru gwarantuje, że jest on wolny od błędów i stronniczości, a ponadto wiernie przedstawia obiekt, który podlega pomiarowi. Ponadto według FASB wiarygodność jest funkcją trzech zmiennych: wierności odwzorowania zjawisk ekonomicznych, sprawdzalności oraz neutralności (Hendriksen i Van Breda, 2002, s. 155–159).

Przydatność jako cecha jakościowa pomiaru jest nieodłącznie związana z wiarygodnością. Pomiar niewiarygodny nie będzie przydatny dla podmiotu dokonującego pomiaru. Jeśli informacja uzyskana w wyniku pomiaru będzie dla użytkowników niewiarygodna, to z dużą pewnością można sądzić o znikomej przydatności otrzymanych wyników do podejmowania decyzji.

Z pomiarem w naukach społecznych łączy się również obiektywizm pomiaru. Zdaniem Świerczyńskiej (2011, s. 171) obiektywny pomiar w działalności gospodarczej należy rozumieć jako:

- niezależność istnienia procesu rachunkowości,
- relatywny brak percepcyjnych defektów profesjonalnego osądu,
- konsensus między obserwatorami przeprowadzającymi wycenę,
- bezstronność i możliwość poparcia dowodami.

Obiektywność rachunkowości w zakresie metodologii jest zachowana do momentu posłużenia się własnym osądem. Księgowy jest obiektywny, dopóki jego punkt widzenia jest zgodny z ogólnie akceptowalnym, a oszacowania są przeprowadzane w sposób kompletny i etyczny. Obiektywność może zostać zakłócona wskutek wydawania opinii pod wpływem konkretnych osób lub grup (Hońko, 2013b, s. 57).

Twardość pomiaru powiązana jest z obiektywnością pomiaru. Twarda miara to miara zapewniająca jeden wynik pomiaru. Zastosowanie twardej miary gwarantuje poprawność otrzymanego wyniku pomiaru oraz uniemożliwia zastosowanie innych, alternatywnych procesów pomiarowych. W określonych warunkach, w jakich dokonywany jest pomiar, możliwe jest istnienie tylko jednej właściwej miary. W przeciwnej sytuacji, gdy wynik pomiaru będzie się wahał, będziemy mieć do czynienia z miarą miękką. Możliwość zastosowania miary miękkiej w rachunkowości i co za tym idzie, kreowania wyniku finansowego, powinna być zminimalizowana (Bielawski, 2012, s. 13–15). W rachunkowości od zamierzchłych czasów pomiar jest oparty na miarach twardych, czyli tych, które nie mogą być dowolnie interpretowane. Miary w rachunkowości powinny spełniać następujące trzy warunki (Napiecek, 2012, s. 82):

- pomiar powinien obejmować tylko weryfikowalne fakty,
- proces pomiaru powinien być określony w sposób jasny,
- liczba reguł wykorzystywanych w procesie pomiaru powinna być jak najmniejsza.

Ostatnią cechą jakościową, jaką powinien charakteryzować się pomiar w rachunkowości, jest porównywalność. Użyteczność informacji uzyskanych w wyniku pomiaru wzrasta, kiedy jest przedstawiona w formie umożliwiającej porównanie jednego obiektu z drugim lub tego samego podmiotu w różnych okresach czasu. Porównywalność można zdefiniować jako cechę jakościową informacji umożliwiającej jej użytkownikom zidentyfikowanie podobieństw i różnic między dwoma zbiorami zdarzeń ekonomicznych. Porównywalność obiektów (podmiotów) jest po części uzależniona od jednolitości, czyli traktowania podobnych zdarzeń w identyczny sposób. Natomiast porównywalność w czasie jest uzależniona od spójności, tj. od korzystania przez podmioty gospodarcze z podobnych koncepcji i procedur pomiaru w kolejnych okresach dla powiązanych elementów wykazywanych w sprawozdaniach przedsiębiorstw za dany okres oraz od korzystania przez różne podmioty gospodarcze z tych samych procedur pomiaru (Hendriksen i Van Breda, 2002, s. 159–162).

Głównymi celami rachunkowości jako systemu jest odzwierciedlenie rzeczywistości gospodarczej, ocena ekonomicznego wykorzystania posiadanych zasobów oraz ocena efektywności prowadzonej działalności gospodarczej. Realizacja tych celów wymaga dokonania pomiaru wyników działalności. Dokonując pomiaru, należy określić podmiot, kategorie i sposób pomiaru. W rachunkowości przedmiotem pomiaru są zdarzenia gospodarcze zachodzące w toku prowadzenia działalności przez przedsiębiorstwa. Różnorodność zdarzeń gospodarczych implikuje konieczność ujęcia ich w mierniku pieniężnym. Pieniądz pełni funkcję wspólnego mianownika wyrażającego stan zasobów i jego zmian w działalności jednostki gospodarczej (Mazur, 2011, s. 42–43).

Dokonując pomiaru, należy pamiętać, że wycena w rachunkowości ma charakter umowny. Wartości ujmowane w sprawozdaniu są implikowane przez przyjęte założenia i mogą być dowolnie kreowane. Pomiar jest wyłącznie kwestią przyjęcia odpowiednich założeń i konwencji, które w jednej chwili mogą zniekształcić wartość danego dobra na korzyść jednej z grup interesu (Frendzel, 2011, s. 14).

2.1.4. Wycena w teorii rachunkowości

Wycena od początku stanowiła istotny problem badawczy wśród teoretyków rachunkowości. Z biegiem czasu pojawiły się koncepcje mówiące, że rachunkowość podobnie jak nauki ścisłe oparta jest na paradygmatach. Mattessich, zainspirowany koncepcją Kuhna (1968, s. 82–93) objaśniającą mechanizm rozwoju wiedzy naukowej¹⁸, wyróżnił dwa rodzaje paradygmatów w teorii rachunkowości, które określają charakter badań w nauce rachunkowości (Szychta, 1996, s. 194–195):

¹⁸ Thomas Samuel Kuhn w książce *Struktura rewolucji naukowych* stwierdził, że rozwój naukowy polega na rozwijaniu pewnych teorii naukowych zogniskowanych wokół paradygmatu. Kuhn uważa, że nauka nie rozwija się poprzez kumulację indywidualnych odkryć i wynalazków, ale dzięki rywalizacji poglądów w obrębie danej dziedziny. Badania w ramach nauki normalnej są prowadzone aż do momentu nagromadzenia anomalii burzących dotychczasową praktykę i wypracowania nowego modelu założeń – rewolucji naukowej. Rewolucja polega na odrzuceniu jednego paradygmatu na rzecz innego. Według Kuhna naukę normalną można zdefiniować jako badanie wyrastające z osiągnięć naukowych przeszłości, które dana społeczność uczonych aktualnie akceptuje i traktuje, jako fundament prowadzenia dalszych badań. Z kolei **paradygmat definiuje się jako wzory, prawa, teorie, zastosowania i wyposażenie techniczne**. Paradygmat nie dostarcza najlepszego rozwiązania problemu, a jedynie bardziej skutecznego od innych paradygmatów. Zdaniem Kuhna paradygmat koncentruje uwagę teoretyków wyłącznie na specjalistycznych zagadnieniach, co pozwala zbadać pewien obszar badawczy w szczegółowy i dogłębny sposób. Kuhn utożsamia badania normalne z badaniami opartymi na paradygmacie. Źródłem rewolucji naukowej jest porzucenie paradygmatu. Zmiana paradygmatu nie odbywa się jedynie dzięki odkryciom, lecz również dzięki nowym teoriom powstałym w wyniku niepowodzenia w dotychczasowych badaniach. Te same dane wykorzystywane w badaniach naukowych mogą służyć za podstawę różnych konstrukcji teoretycznych. Alternatywne konstrukcje teoretyczne cechuje łatwość powstawania, ale nauka rozwija się szybciej, jeśli nie zmienia zbyt często swoich narzędzi (Kuhn, 1968).

- paradygmat wyceny – określający, że głównym zadaniem i celem rachunkowości jest dokonywanie wyceny,
- paradygmat zarządczo-powierniczy – mówiący, że głównym zadaniem i celem rachunkowości jest zapewnienie ochrony majątku powierzonego przez właścicieli osobom zarządzającym.

Przedstawiony powyżej podział ogniskuje teoretyków rachunkowości wokół jednego z tych paradygmatów. Do pierwszej grupy należy zaliczyć badaczy, którzy za główny cel rachunkowości finansowej przyjmują pomiar zysku, zdyskontowanych przepływów pieniężnych netto oraz bieżącą wycenę bilansową aktywów i pasywów jednostki gospodarczej. Paradygmat wyceny skupia się na dostarczeniu odpowiednich informacji, niezbędnych do podejmowania decyzji przez zewnętrznych użytkowników (Mattessich, 1993, s. 179–180).

Paradygmat wyceny za bezpośredni cel rachunkowości uznaje prawidłowy bądź w przybliżeniu prawidłowy pomiar (wycenę) składników majątku i źródeł finansowania majątku podmiotu gospodarczego. Zgodnie z tym paradygmatem ostatecznym celem rachunkowości jest prawidłowe obliczenie wyniku działalności gospodarczej jednostki i podjęcie optymalnych decyzji w zakresie rozporządzania majątkiem i kapitałem przedsiębiorstwa (Mattessich, 1987, s. 255–257).

Drugą grupę teoretyków rachunkowości według Mattessicha stanowią teoretycy, uznający paradygmat zarządczo-powierniczy. Ich zdaniem głównym celem rachunkowości finansowej jest zapewnienie osobom zarządzającym przedsiębiorstwem danych niezbędnych do kontroli i sprawowania funkcji powierniczej nad majątkiem.

Zdaniem Mattessicha grupy teoretyków skupiające osoby uznające paradygmat wyceny lub paradygmat zarządczo-powierniczy nie stanowią zbioru wszystkich teoretyków rachunkowości. Mattessich wyróżnia trzecią grupę teoretyków, którzy za cel rachunkowości uważają zaspokajanie różnych potrzeb informacyjnych, tzn. dostarczenie informacji wielu grupom odbiorców (pracownikom, kontrahentom, instytucjom finansowym, kierownictwu, instytucjom państwowym itd.). Ponadto zaproponował nazwanie tego trzeciego paradygmatu paradygmatem strategiczno-informacyjnym. Skupia on grupy badaczy podejmujących zarówno temat teorii agencji, jak i nowoczesne teorie rynku kapitałowego (Szychta, 1996, s. 194–201).

Mattessich połączył wszystkie wyżej wymienione paradygmaty w jeden paradygmat wyceny, ponieważ wszystkie odnoszą się do wyceny aktywów, pasywów i do pomiaru dochodu, co stanowi podstawową funkcję rachunkowości. Paradygmat zarządczo-powierniczy oraz strategiczno-informacyjny nawiązują ponadto do drugiej nadrzędnej funkcji rachunkowości, tj. funkcji alokacji kapitału. Mattessich traktuje te funkcje jako wzajemnie rywalizujące, przez co

spełniony jest warunek rywalizacji paradygmatów zaproponowany w koncepcji Kuhna (Garstecki, 2013, s. 36).

W literaturze przedmiotu przyjęto dwie główne teorie wyceny w rachunkowości: teorię transakcyjną oraz teorię wyceny. Teoria transakcyjna wpisuje się w paradygmat zarządczo-powierniczy bazujący na ochronie powierzonych zarządowi zasobów. Natomiast teoria wartości opiera się na paradygmacie wyceny (Błażyńska, 2015, s. 166–168). Porównanie teorii transakcyjnej z teorią wartości, będące zarazem podsumowaniem wywodów dotyczących paradygmatów w rachunkowości i porównaniem paradygmatu zarządczo-powierniczego z paradygmatem wyceny, zostało przedstawione w tabeli 4.

Tabela 4. Porównanie teorii transakcyjnej z teorią wartości

Wyszczególnienie	Teoria transakcyjna	Teoria wartości
Paradygmat	zarządczo-powierniczy	wyceny
Wycena aktywów i zobowiązań	oparta na koszcie historycznym	oparta na wartości godziwej
Zasady/koncepcje rachunkowości	oparte na zasadzie współmierności	oparte na koncepcji przyrostu
Orientacja	na przeszłości	na przyszłości
Koncentracja	na ujęciu kategorii wyników	na bilansie
Zysk	obejmuje transakcje zrealizowane	obejmuje transakcje zrealizowane i niezrealizowane
Odbiorca informacji finansowych	uzyskuje informacje zorientowane retrospektywnie	uzyskuje informacje zorientowane prospektywnie

Źródło: Na podstawie (Błażyńska, 2015, s. 167).

Autor na potrzeby niniejszego opracowania przyjmuje za punkt wyjścia paradygmat wyceny. Zarówno teoria, jak i badania empiryczne będą się opierały na paradygmacie wyceny oraz na głównym celu wyceny, jakim jest pomiar zysku i zdyskontowanych przepływów pieniężnych, a także bieżąca (bilansowa) wycena aktywów i pasywów oraz wyniku finansowego jednostki gospodarczej.

Wycena jest najważniejszym celem systemu rachunkowości. Doczekała się nawet sformułowania oddzielnego paradygmatu, a więc zbioru praw, wzorów, teorii oraz zastosowań. W tym momencie pojawia się pytanie: Czym jest wycena i jak jest ona definiowana w teorii rachunkowości?

Hendriksen oraz Van Breda (2002, s. 488) twierdzą, że „wycena polega na przyporządkowaniu wielkości liczbowych celom obiektów, takich jak aktywa, lub działań, takich jak produkcja”. Przedstawiona definicja oddaje kwantytatywny charakter wyceny oraz zwraca uwagę na uniwersalizm języka rachunkowości,

który za pomocą liczb opisuje zarówno obiekty w ujęciu statycznym (aktywa), jak i w dynamicznym (działania).

W polskiej literaturze przedmiotu jako jeden z pierwszych temat definicji wyceny w swoich badaniach poruszył Górski. Zdefiniował on wycenę jako „określenie ceny, czyli wyznaczenie stosunku pomiędzy jednostkami pieniężnymi waluty krajowej a jednostkami naturalnymi szeroko pojętych rzeczy i zjawisk gospodarczych” (Górski, 1975, s. 120). Autor w swojej definicji zwrócił uwagę na to, że wycena łączy miarę, jaką są jednostki pieniężne, z rzeczami oraz zjawiskami gospodarczymi. Wycena nadaje im pieniężną wartość wyrażoną w określonej walucie.

Z kolei Kamela-Sowińska (1994, s. 4–5) wycenę definiuje jako „pomiar stanu i ruchu czynników produkcji dokonywany w jednostkach pieniężnych”. Sam pomiar dokonywany w jednostkach pieniężnych to jedna z cech charakterystycznych rachunkowości. Zastosowanie pieniądza jako jednolitego miernika pozwala na porównanie ze sobą różnych obiektów, nawet tych, które posiadają odmienne cechy fizyczne.

We współczesnym świecie wycena w rachunkowości rozumiana jest przez pryzmat roli, jaką odgrywa w procesie tworzenia oraz przetwarzania informacji finansowych (Remlein, 2013a, s. 49–50). Zdaniem Gmytrasiewicz i Karmańskiej (2006, s. 32) wycena polega na przypisaniu zdarzeniom gospodarczym, składnikom majątku, a także każdej informacji zapisanej w księgach rachunkowych oraz sprawozdaniu finansowym, wielkości wyrażonej w mierniku pieniężnym. Z kolei Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej (MSSF, 2007, s. 71) definiują wycenę jako proces ustalenia kwot pieniężnych, w jakich składniki sprawozdania finansowego mają zostać ujęte w bilansie oraz rachunku zysków i strat.

Wszystkie wyżej wymienione definicje łączy jeden aspekt – wymiar pieniężny. Definicje wyceny szczególnie skupiają się na rezultacie wyceny, jakim jest wyrażanie danego obiektu lub danej czynności w mierniku pieniężnym. Wycena charakteryzuje się ilościowym ujęciem odmiennych czynności i rzeczy, co umożliwia ich porównanie. Na podstawie dokonanej powyżej analizy pojęcia wyceny autor na potrzeby niniejszej monografii wycenę rozumie jako wyrażenie odmiennych co do zasady czynności oraz rzeczy w mierniku pieniężnym, umożliwiające sporządzenie porównywalnego z innymi podmiotami gospodarczymi sprawozdania finansowego.

Temat wartości w rachunkowości to w dużej mierze temat paradygmatów w rachunkowości. Rachunkowość jako nauka przeżywa obecnie niespokojny okres. Toczą się spory pomiędzy różnymi środowiskami naukowców dotyczące kluczowych kwestii dla tej dyscypliny. Prowadzone są one na poziomie ogólnej teorii rachunkowości (na przykład spory o założenia ontologiczne i epistemologiczne, o metodologię badań), a także wśród tradycyjnie wyodrębnionych sub-

dyscyplin – rachunkowości finansowej oraz rachunkowości zarządczej. Z jednej strony spory mogą być zwiastunem kryzysu w rachunkowości, natomiast z drugiej strony mogą świadczyć o wieloparadygmatycznym charakterze nauki rachunkowości (Masztalerz, 2012, s. 75–76).

Gmytrasiewicz (2009) wskazuje, że z paradygmatu wyceny można wyodrębnić nowy paradygmat w rachunkowości – paradygmat wartości godziwej. Jej zdaniem paradygmat wartości godziwej wypiera paradygmat oparty na koszcie historycznym oraz na zasadzie ostrożności. Zdaniem autora niniejszego opracowania paradygmat wartości godziwej nie można traktować jako oddzielnego paradygmatu w rachunkowości. Jest on wyłącznie jedną z części składowych paradygmatu wyceny.

Na uwagę zasługują badania prowadzone przez Karmańską, koncentrujące się na relacjach pomiędzy rachunkowością a rzeczywistością społeczno-ekonomiczną. W tych badaniach autorka za punkt wyjścia przyjęła paradygmat społeczno-ekonomiczny. Skłania on do prowadzenia badań w zakresie umożliwiającym spełnienie funkcji informacyjnej w obszarze społeczno-ekonomicznym. Na podstawie tego paradygmatu wyodrębnił się paradygmat metody bilansowej, wyznaczający ogólne ramy do tworzenia obrazu wartości oraz porządkujący informacje o wartościach. Jednak nie wskazuje on zasad pomiaru wartości. Z tego względu Karmańska uznaje, że nowym paradygmatem może zostać paradygmat pomiaru wartości ekonomicznej. Paradygmat ten ma mieć za zadanie połączenie dwóch biegunów wartości – przedmiotowego i podmiotowego. Ponadto jest on oparty na dwóch wcześniejszych paradygmatach – społeczno-ekonomicznym oraz metody bilansowej (Karmańska, 2009, s. 160–161). Wartość ekonomiczna jest pojęciem bardzo trudnym do zdefiniowania. Wynika to z braku jednoznaczności tego pojęcia. Najczęściej wartość ekonomiczna w literaturze przedmiotu definiowana jest jako potencjał do generowania przepływów pieniężnych przez efektywne wykorzystanie zasobów. Ponadto wartość ekonomiczna ma na celu określenie zdolności danego składnika zaangażowanego w działalność gospodarczą do generowania korzyści ekonomicznych (Lis, 2013, s. 156–159). Na obecnym, pierwotnym etapie badań dotyczących ewentualnego paradygmatu wartości ekonomicznej trudno traktować go jako główny nurt w zakresie teorii wyceny w rachunkowości. Zdaniem autora niniejszej monografii stanowi on część paradygmatu wyceny, którego jednym z celów jest określenie wartości przedsiębiorstwa.

Reasumując, wycena dokonywana w systemie rachunkowości musi spełniać określone kryteria oraz mieścić się w teoretycznych ramach teorii wyceny w rachunkowości. Przede wszystkim pomiar w rachunkowości wymaga przyjęcia aksjomatu przypisania poszczególnym transakcjom oraz obiektom wartości. Miernikiem wartości w rachunkowości jest pieniądz. W literaturze przedmiotu w ostatnich latach pojawiało się wiele koncepcji miar, szczególnie w ujęciu jakościowym. Jednak żadna z tych miar nie spełniała aksjomatów dotyczących

podwójnej klasyfikacji wartości oraz liniowej zasady agregacji, co ogranicza zastosowanie w procesie pomiaru w rachunkowości innej miary niż miara pieniężna.

Pomiar w systemie rachunkowości musi zawierać określone cechy jakościowe. Najważniejszą z nich jest obiektywność, która wpływa także na twardość oraz porównywalność. Brak spełnienia którejkolwiek z cech jakościowych przez system pomiaru eliminuje go z procesu wyceny w rachunkowości. Proces wyceny musi być kwantytatywny, tj. mierzalny. Osoba dokonująca wyceny musi określić wartość w sposób zapewniający porównywalność otrzymanych danych. Zastosowanie kwantytatywnej miary, jaką jest miernik pieniężny, zapewnia duży obiektywizm opisywanych przez rachunkowość zjawisk ekonomicznych.

Autor niniejszej publikacji wyraża pogląd, że wycena w rachunkowości musi być dokonywana w sposób kwantytatywny. Mimo mody panującej wśród teoretyków rachunkowości na koncepcję CSR oraz narzucania nowych sprawozdań opisujących cechy jakościowe transakcji i obiektów wykorzystywanych w działalności gospodarczej to miernik pieniężny nadal jest podstawowym miernikiem wartości w rachunkowości. Do tej pory nie wymyślono i nie zastosowano bardziej obiektywnej miary wartości.

2.2. Podstawy, parametry, zasady i metody wyceny w rachunkowości

Jak wynika z dotychczasowych rozważań, w literaturze przedmiotu występuje wiele różnorodnych definicji związanych z wyceną w rachunkowości. Zdaniem Hońki występowanie wielu pojęć utrudnia zrozumienie dość skomplikowanego zagadnienia, jakim jest wycena. Hońko zaproponował ograniczenie pojęć związanych z wyceną do „triady pojęć: podstawy wyceny, parametry wyceny oraz zasady wyceny” (Hońko, 2014, s. 38). Podstawy wyceny należy rozumieć, jako ogólne podejście do wyceny, a nie szczegółowe wytyczne. Podstawy wyceny powinny mieć charakter ram wyceny i stanowić zbiór parametrów wyceny o zbliżonej treści ekonomicznej (Hońko, 2013a, s. 47). Przykładem podstaw wyceny może być koszt historyczny lub wartość bieżąca. Natomiast parametry wyceny są to szczegółowe procedury ustalania wartości, uwzględniające logicznie spójne dane wejściowe oraz przyjętą metodę. Zarówno podstawy, jak i parametry wyceny nie wymagają powiązania z konkretnymi pozycjami bilansu (Hońko, 2014, s. 38). Ostatnim pojęciem z triady pojęć są zasady wyceny. Zasady wyceny to zbiór reguł stosowanych do wyceny poszczególnych pozycji (Hońko, 2013b, s. 116).

2.2.1. Podstawy wyceny w rachunkowości

W literaturze przedmiotu (Remlein, 2008; Mazur, 2011; Hońko, 2013a) za podstawy wyceny najczęściej przyjmuje się sześć kategorii wartości (cen) wymiany sklasyfikowanych przez Hednriksena i Van Bredę: historyczne ceny nabycia, ceny (koszty) odtworzenia, ceny (koszty) transakcyjne, historyczne ceny sprzedaży, bieżące ceny sprzedaży oraz przewidywane ceny sprzedaży. Ich zdaniem proces wyceny polega na przyporządkowaniu, do danych obiektów lub zdarzeń powiązanych z działalnością przedsiębiorstwa, wielkości pieniężnych. Dzięki temu zabiegowi uzyskiwane są dane, które mogą podlegać agregacji lub dezagregacji. Transakcje opisujące wymianę towarów i usług najczęściej są wyrażane w mierniku pieniężnym. Hednriksen i Van Breda (2002, s. 490–491) stoją na stanowisku, że zawsze trzeba rozpatrywać trzy kategorie cen. Ceny mogą dotyczyć różnych okresów – przeszłości, teraźniejszości oraz przyszłości. Bieżące decyzje ekonomiczne wpływają na bieżące i przyszłe wyniki, a co za tym idzie, także na bieżące i przyszłe ceny, dlatego powinny być one równie ważne jak ceny z minionych okresów.

Ceny wymiany dotyczące transakcji kupna-sprzedaży są kształtowane przez rynek. Ze względu na rynki (rynek, na którym jednostka dokonuje zakupów lub rynek, gdzie jest realizowana sprzedaż), do których, jednostka odnosi przedmiot wyceny, wyróżnia się dwa typy wartości w rachunkowości (Mazur, 2011, s. 50):

- wartości wejściowe – wartości zasobów wynikają z nabycia lub wytworzenia, stanowią odzwierciedlenie ilości środków pieniężnych lub ich ekwiwalentu w postaci innego rodzaju wynagrodzenia przekazanych w zamian za nabycie danej rzeczy lub usługi,
- wartości wyjściowe – wartości zasobów wynikają z dokonania transakcji sprzedaży lub wymiany, stanowią odzwierciedlenie ilości środków pieniężnych lub ich ekwiwalentu w postaci innego rodzaju wynagrodzenia otrzymanych w zamian za dany składnik majątku lub usługę.

Ujęcie w formie macierzy dwóch zmiennych: czasu oraz rynku, do którego odnosi się przedmiot wyceny, pozwoliło na wyodrębnienie sześciu podstaw wyceny. W tabeli 5 przedstawiono macierz podstaw wyceny.

Tabela 5. Macierz podstaw wyceny

Czas	Wartości wejściowe	Wartości wyjściowe
Okres przeszły	koszty historyczne, historyczne ceny nabycia	przeszłe (historyczne) ceny sprzedaży
Okres bieżący	ceny (koszty) odtworzenia	bieżące ceny sprzedaży
Okres przyszły	ceny (koszty) transakcyjne	przewidywane ceny sprzedaży

Źródło: Na podstawie (Hendriksen i Van Breda, 2002, s. 491).

Definicje i interpretacje dotyczące podstaw wyceny sklasyfikowanych przez Hendriksena i Van Bredę zostały przedstawione w tabeli 6.

Tabela 6. Podstawy wyceny według Hendriksena i Van Bredy – definicje

Podstawa wyceny	Interpretacja/Definicja
Wartości wejściowe	
Koszty historyczne, historyczne ceny nabycia	ogólna cena zapłacona przez przedsiębiorstwo za nabycie składnika aktywów na własność, łącznie z płatnościami za transport i przystosowanie danego składnika majątku do użytkowania
Ceny (koszty) odtworzenia	cena, jaką jednostka musiałaby obecnie zapłacić za pozyskanie składnika aktywów
Przewidywane ceny (koszty) nabycia	cena, jaką jednostka w przyszłości zapłaci za pozyskanie składnika aktywów
Wartości wyjściowe	
Przeszłe (historyczne) ceny sprzedaży	ogólna cena, którą mogło uzyskać przedsiębiorstwo za sprzedaż składnika aktywów, pomniejszona o przewidywane, dodatkowe koszty związane z dostosowaniem zapasów do sprzedaży oraz pomniejszona o koszty sprzedaży
Bieżące ceny sprzedaży	ilość gotówki lub uogólniona siła nabywcza, którą można obecnie uzyskać ze sprzedaży danego składnika aktywów; może być mierzona na podstawie cen rynkowych podobnych dóbr
Przewidywane ceny sprzedaży	spodziewane przyszłe wpływy gotówkowe lub inne niekasowe korzyści ekonomiczne ze sprzedaży danego składnika aktywów

Źródło: Na podstawie (Hendriksen i Van Breda, 2002, s. 492–506).

Interpretacja podstaw wyceny aktywów opiera się na dwóch ujęciach: wartości przeszłej, bieżącej i przyszłej nabywanych aktywów w przypadku wartości wejściowych lub wartości przeszłej, bieżącej i przyszłej sprzedawanych aktywów w przypadku wartości wyjściowych. Autorzy przedstawionej koncepcji klasyfikacji podstaw wyceny za idealną sytuację uznali możliwość wykorzystania w rachunkowości wyłącznie jednej z sześciu zaproponowanych podstaw wyceny. Jednak praktyka gospodarcza jest tak skomplikowana, że w zależności od okoliczności wykorzystywane są wszystkie podstawy wyceny (Hendriksen i Van Breda, 2002, s. 491). Problem polega na tym, którą z tych podstaw wyceny należy stosować w danym momencie jako tę najodpowiedniejszą. Od wielu lat również trwa spór, która podstawa (kategoria) wyceny powinna być dominująca.

Hońko (2013b, s. 120–121) w swoim opracowaniu przywołuje cztery podstawy wyceny zawarte w Założeniach Koncepcyjnych z 1989 roku: koszt historyczny, aktualną cenę nabycia, wartość możliwą do uzyskania (realizacji) oraz war-

tość bieżącą. Autor podkreśla, że w Założeniach Konceptyjnych jest zastrzeżenie dotyczące stosowania podstaw wyceny: „istnieje szereg różnych podstaw wyceny w różnym stopniu i w różnych konfiguracjach stosowanych przy sporządzaniu sprawozdań finansowych”. Przywołuje również opinię Walińskiej, że „konceptje pomiaru uznaje się powszechnie za najmniej dopracowaną część zarówno Założeń Konceptyjnych IASB, jak i ram konceptyjnych FASB” (Hońko, 2013b, s. 120, za: Walińska, 2009, s. 92–93). W tabeli 7 zostały przedstawione podstawy wyceny przyjęte w Założeniach Konceptyjnych. W niniejszym opracowaniu w dalszej części rozważania będą poświęcone wyłącznie wycenie aktywów, dlatego w tabeli 7 przedstawiono definicje podstaw wyceny w kontekście wyceny aktywów.

Tabela 7. Podstawy wyceny w Założeniach Konceptyjnych MSR/MSSF

Podstawa wyceny	Definicja w kontekście wyceny aktywów
Koszt historyczny	Na dzień nabycia - kwota równa wydatkowi poniesionemu na nabycie składnika aktywów lub wartość godziwa zapłaty niepieniężnej poniesiona w celu pozyskania składnika aktywów
Aktualna cena nabycia	Kwota, jaką należałoby obecnie zapłacić za pozyskanie identycznego lub równoważnego składnika aktywów
Wartość możliwa do uzyskania	Kwota możliwa do uzyskania ze zbycia danego składnika aktywów na zasadach transakcji rynkowej
Wartość bieżąca	Zdyskontowana wartość bieżąca przyszłych wpływów pieniężnych netto, które zgodnie z przewidywaniami zostaną wypracowane w toku działalności gospodarczej jednostki

Źródło: Na podstawie (MSSF, 2011, § 4.55; Błażyńska, 2015, s. 162).

Przedstawione wyżej podstawy wyceny stanowią naukowy fundament wyceny oraz wyznaczają jej ramy. Mają one ogólny charakter. Podstawy wyceny stanowią punkt wyjścia do opracowania parametrów wyceny. Literatura przedmiotu jest bogata w wiele różnorodnych podstaw wyceny.

Zaproponowane w 2013 roku przez IASB propozycje zmian dotyczące Założeń Konceptyjnych sprawozdawczości finansowej w zakresie wyceny składników sprawozdań finansowych wskazują na ograniczenie liczby podstaw wyceny do trzech. W propozycjach zmian wyróżniono następujące trzy podstawy wyceny (IASB Foundation, 2013, § 6.3; Błażyńska, 2016, s. 77):

- wycena oparta na koszcie,
- bieżące ceny rynkowe z włączeniem wartości godziwej,
- pozostałe wyceny oparte na przepływach środków pieniężnych.

Mnogość podstaw wyceny wynika ze skomplikowania problematyki wyceny. Najlepszą sytuacją byłoby istnienie jednej podstawy wyceny, na której opierałaby się cała wycena w rachunkowości. Niestety dynamika procesów zacho-

dzących w gospodarce wyklucza taką sytuację. W rachunkowości panuje obecnie tendencja do opracowywania coraz większej ilości podstaw wyceny, mających prezentować, w jak najlepszy i jak najbardziej wiarygodny sposób wartość danego przedmiotu wyceny lub procesu gospodarczego. Implikuje to wykorzystanie narzędzi inżynierii finansowej w rachunkowości, co prowadzi do procesu finansyzacji rachunkowości¹⁹.

2.2.2. Parametry, metody, zasady wyceny w rachunkowości

Parametry wyceny stanowią uszczegółowienie podstaw wyceny. Informują o procedurze ustalania wartości z uwzględnieniem logicznie spójnych danych wejściowych i przyjętej wyceny. Parametry wyceny nie łączą się z konkretnymi pozycjami aktywów ani zobowiązań. Parametry wyceny są uważane za język komunikacji między użytkownikami sprawozdań finansowych. Parametr wyceny informuje użytkownika sprawozdań finansowych o następujących kwestiach (Hońko, 2013b, s. 127–128):

- jaką kwotę zapłacono w przeszłości za określony składnik majątku?
- jaką kwotę można uzyskać obecnie ze sprzedaży danego składnika majątku?
- jaka jest wartość rynkowa składników majątku jednostki?
- jakie korzyści będą generowane przez dany składnik majątku?

Podstawy wyceny mogą swoim zasięgiem obejmować nawet kilka parametrów wyceny. Niektóre parametry wyceny nie mogą zostać przyporządkowane do określonej jednej podstawy wyceny. W związku z tym w literaturze przedmiotu wyróżnia się dwie grupy parametrów wyceny. Pierwsza grupa to proste parametry, które można przyporządkować wyłącznie do jednej podstawy wyceny. W tabeli 8 przedstawiono proste parametry wyceny zawarte w MSSF.

Tabela 8. Proste parametry wyceny w MSR/MSSF

Lp.	Parametr wyceny	Definicja	Podstawa wyceny
1.	Koszty wytworzenia	koszty bezpośrednio związane z jednostkami produkcji oraz systematycznie przypisywane stałe i zmienne pośrednie koszty produkcji, poniesione w trakcie przetwarzania materiałów w produkty gotowe	koszt historyczny
2.	Koszty zakupu	cena zakupu, cła importowe, pozostałe podatki, koszty transportu, załadunku, wyładunku oraz inne koszty, które można bezpośrednio przypisać do pozyskiwanych zapasów; przy określaniu odejmuje się opusty, rabaty handlowe itp.	koszt historyczny

¹⁹ Więcej o finansyzacji rachunkowości w: (Kamela-Sowińska, 2014b).

Lp.	Parametr wyceny	Definicja	Podstawa wyceny
3.	Cena nabycia lub koszt wytworzenia	kwota zapłaconych środków pieniężnych lub ich ekwiwalentów; wartość godziwa innych dóbr przekazanych z tytułu nabycia składnika aktywów w momencie nabycia bądź wytworzenia; wartość przypisana do danego składnika aktywów w momencie początkowego ujęcia wynikającego z wymogów innych MSSF	koszt historyczny
4.	Cena nabycia (metoda praw własności)	kwota, w której początkowo ujmowane są inwestycje w jednostce stowarzyszonej skorygowana o zmianę udziału inwestora w aktywach netto jednostki, w której dokonano inwestycji	koszt historyczny
5.	Wartość netto możliwa do uzyskania	szacunkowa cena sprzedaży wynikająca ze zwykłej działalności gospodarczej pomniejszona o szacunkowe koszty związane ze sprzedażą; jest to wartość specyficzna dla danej jednostki	wartość możliwa do uzyskania (realizacji)
6.	Wartość podlegająca amortyzacji	cena nabycia lub koszt wytworzenia składnika aktywów lub inna kwota stanowiąca ich substytut, pomniejszona o wartość końcową składnika aktywów	koszt historyczny
7.	Wartość rezydualna składnika aktywów	szacunkowa kwota możliwa do uzyskania obecnie, zgodnie z przewidywaniami jednostki z uwzględnieniem wieku i stanu danego składnika aktywów na koniec okresu jego ekonomicznej użyteczności, pomniejszona o szacunkowe koszty zbycia	wartość możliwa do uzyskania (realizacji)
8.	Wartość charakterystyczna dla jednostki	bieżąca wartość przepływów pieniężnych spodziewanych do uzyskania przez jednostkę z tytułu dalszego użytkowania składnika aktywów oraz jego zbycia pod koniec okresu jego użytkowania	wartość bieżąca
9.	Gwarantowana wartość końcowa	leasingobiorca – wszelkie kwoty gwarantowane przez leasingobiorcę lub podmiot powiązany z leasingobiorcą; leasingodawca – wartość końcowa zagwarantowana leasingodawcy przez leasingobiorcę lub podmiot z nim powiązany, lub niezależną stroną trzecią zdolną finansowo do realizacji gwarancji	wartość możliwa do uzyskania (realizacji)
10.	Zamortyzowany koszt (skorygowana cena nabycia)	kwota, w jakiej składnik aktywów finansowych wyceniany jest w momencie początkowego ujęcia, pomniejszona o spłaty kapitału, powiększona/pomniejszona o ustaloną z wykorzystaniem efektywnej stopy procentowej skumulowaną kwotę amortyzacji wszelkich różnic między wartością początkową a wartością w terminie wymagalności, pomniejszona o wszelkie odpisy z tytułu utraty wartości lub nieściągalności	koszt historyczny
11.	Wartość wewnętrzna	różnica pomiędzy wartością godziwą akcji, które podmiot dokonujący transakcji ma prawo nabyć lub otrzymać, a ceną, jaką musi za te nabyte (otrzymane) akcje zapłacić	wartość możliwa do uzyskania (realizacji)
12.	Wartość godziwa (zakładany koszt)	odpowiednik kosztu lub zamortyzowanego kosztu na dany dzień	aktualna cena nabycia

Źródło: Na podstawie (Hońko, 2013b, s. 130–131; MSSF, 2011).

Drugą grupę stanowią parametry złożone, dla których nie ma możliwości przyporządkowania do jednej podstawy wyceny. Do takich parametrów należy przede wszystkim wartość godziwa. Zestawienie wszystkich złożonych parametrów wyceny zawartych w MSSF zostało zaprezentowane w tabeli 9.

Tabela 9. Złożone parametry wyceny w MSR/MSSF

Lp.	Parametr wyceny	Definicja	Podstawa wyceny
1.	Wartość godziwa	cena możliwa do otrzymania ze zbycia składnika aktywów lub możliwa do zapłaty za przeniesienie zobowiązania na zasadach zwykłej transakcji pomiędzy uczestnikami rynku na dzień wyceny	wartość bieżąca, aktualna cena nabycia, wartość możliwa do uzyskania (realizacji)
2.	Wartość odzyskiwalna (wartość godziwa – koszty sprzedaży)	wartość godziwa pomniejszona o koszty sprzedaży	wartość bieżąca, aktualna cena nabycia, wartość możliwa do uzyskania (realizacji)
3.	Wartość odzyskiwalna (wartość użytkowa)	bieżąca, szacunkowa wartość przyszłych przepływów pieniężnych wynikająca z oczekiwanego, dalszego użytkowania składników lub ośrodka wypracowującego środki pieniężne	wartość bieżąca, wartość możliwa do uzyskania (realizacji)
4.	Najbardziej właściwy szacunek niezbędny do wypełnienia obecnego obowiązku	kwota, na którą tworzona jest rezerwa	wartość bieżąca, aktualna cena nabycia, wartość możliwa do uzyskania (realizacji)
5.	Wartość bieżąca zobowiązania z tytułu określonych świadczeń	wartość bieżąca przewidywanych przyszłych płatności wymaganych do wywiązania się ze zobowiązań wynikających z pracy wykonywanej przez pracowników w okresie bieżącym i okresach ubiegłych	wartość bieżąca, wartość możliwa do uzyskania (realizacji)
6.	Aktuarialna wartość bieżąca przyrzeczonych świadczeń emerytalnych	wartość bieżąca oczekiwanych płatności przez program świadczeń emerytalnych na rzecz pracowników (obecnych i byłych), możliwa do przypisania do pracy już wyświadczonej	wartość bieżąca, aktualna cena nabycia, wartość możliwa do uzyskania (realizacji)

Źródło: Na podstawie (Hońko, 2013b, s. 130–131; MSSF, 2011).

Przedstawione w tabelach parametry wyceny mogą się opierać na przeszłym, bieżącym oraz przyszłym pomiarze korzyści ekonomicznych. Niektóre proste parametry wyceny, a także wszystkie złożone wymagają poniesienia pozaplanowych nakładów w celu dokonania dodatkowych obliczeń. Złożone parametry wyceny w porównaniu z prostymi parametrami wyceny w większym stopniu bazują na wartościach szacunkowych oraz profesjonalnym osądzie. Wycena dokonywana

z wykorzystaniem prostych i złożonych parametrów następuje zarówno z perspektywy zewnętrznej, jak i wewnętrznej. Perspektywa zewnętrzna polega na wykorzystaniu danych pochodzących z rynku na przykład przy ustalaniu wartości godziwej. Natomiast perspektywa wewnętrzna polega na wycenie na podstawie korzyści możliwych do uzyskania przez daną jednostkę z uwzględnieniem jej modelu biznesowego, oddziaływania otoczenia mikroekonomicznego oraz makroekonomicznego (Hońko, 2013b, s. 132–133).

Ostatnim pojęciem wprowadzonym przez Hońkę (2013b, s. 135–136) w celu usystematyzowania terminologii związanej z wyceną są zasady wyceny, stanowiące pomost między parametrami wyceny a konkretnymi pozycjami aktywów i zobowiązań. Nie jest to nic innego jak reguły wykorzystywane do wyceny danych pozycji aktywów i pasywów bilansu. Zasady wyceny mogą się odnosić do jednego parametru wyceny, który w pełni będzie wyjaśniał wycenę danego składnika majątku lub zobowiązań przedsiębiorstwa. Jednak w większości przypadków zasady wyceny są kombinacją parametrów wyceny, tzn. w procesie wyceny danego aktywa/zobowiązania wykorzystywane są co najmniej dwa parametry wyceny uwzględniające przyjętą politykę rachunkowości w jednostce. W dalszej części opracowania zostaną przedstawione zasady wyceny roślinnych aktywów biologicznych – głównego tematu niniejszej monografii²⁰.

Zaproponowana przez Hońkę terminologia dotycząca wyceny stanowi jedną z propozycji systematyki pojęć związanych z wyceną. W literaturze przedmiotu można spotkać się z odmienną terminologią pojęć związanych z wyceną. Kameła-Sowińska (1994, s. 56–59) wyróżnia trzy podstawowe metody wyceny: metodę historyczną, metodę generalnej siły nabywczej pieniądza oraz metodę wartości bieżącej (w ramach tej metody wyróżnia się dwie odmiany – metodę wartości ekonomicznej i wartość bieżącą opartą na wycenie składników majątku). W toku ewolucji nauka i praktyka wypracowały metody łączące w sobie rozwiązania stosowane w różnych metodach, na przykład metody mieszane, metoda notowań rynku kapitałowego.

Remlein (2008, s. 138–143) w swoich rozważaniach zwraca uwagę, że najkorzystniejsza sytuacja byłaby, gdyby istniała jedna, powszechnie akceptowalna metoda wyceny. Jednak taka metoda nie mogłaby w sposób miarodajny służyć wszystkim celom. Wybór odpowiedniej metody wymaga zdobycia informacji u odbiorcy wyceny oraz celu wykorzystania wiedzy uzyskanej w wyniku wyceny. Remlein wyróżnia następujące metody wyceny mające zastosowanie w rachunkowości: metodę kosztu historycznego, metodę kosztu bieżącego (aktualnej ceny nabycia, odtworzenia), metodę wartości możliwej do uzyskania, metodę wartości bieżącej.

²⁰ Więcej o zasadach wyceny roślinnych aktywów biologicznych w podrozdziale 3.2. Roślinne aktywa biologiczne oraz 3.3. Wycena roślinnej produkcji w toku.

Z kolei Mazur (2011, s. 49–56) w swoim opracowaniu używa pojęcia „zasady wyceny”. Definiuje je jako konwencje i zwyczaje ustalania wartości stanowiące zbiór sposobów usankcjonowanych lub przyjętych za właściwe. Ponadto zasady wyceny tworzą uszczegółowienie nadrzędnych zasad wyceny z najważniejszą zasadą prawdziwego i rzetelnego obrazu. Mazur wyróżnia następujące zasady wyceny w rachunkowości: cenę (koszt) historyczny, bieżącą cenę (koszt) nabycia, bieżącą cenę sprzedaży, zdyskontowaną przyszłą cenę (koszt) zasobów nabywanych, zdyskontowane przyszłe wpływy gotówkowe.

Autor niniejszej monografii zgadza się z podziałem kategorii pojęć związanych z wyceną zaproponowanym przez Hońkę, szczególnie w przypadku podstaw i parametrów wyceny. Pojęcie podstawy wyceny jest również używane przez Hendriksena i Van Brede (2002), którzy jako jedni z pierwszych usystematyzowali terminologię związaną z wyceną w teorii rachunkowości. Należy jednak zaznaczyć, że większość autorów w literaturze przedmiotu (Kamela-Sowińska, 1994; Remlein, 2008; Jędrzejczyk, 2011; Wierzbińska, 2014; Janowicz i Szczepankiewicz, 2016) do systematyki pojęć związanych z wyceną w szczególności w kontekście kategorii kosztu historycznego oraz wartości godziwej używa terminu „metoda wyceny”. W związku z tym w dalszej części tego rozdziału autor również będzie używał tego terminu.

2.3. Wartość godziwa a koszt historyczny

Do połowy XX wieku większość dokonywanych wycen w systemie rachunkowości była oparta na koszcie historycznym. Od drugiej połowy XX wieku na skutek nacisków ze strony interesariuszy przedsiębiorstw coraz większą rolę w wycenie w rachunkowości odgrywa wartość godziwa. Ponadto presja ze strony właścicieli przedsiębiorstw na generowanie zysków przez osoby zarządzające prowadzi z roku na rok do zwiększania znaczenia wartości godziwej. Czy zatem wycena w wartości godziwej jest lekarstwem na wszystkie niedociągnięcia systemu rachunkowości? Odpowiedź na to pytanie nie jest jednoznaczna. Sprawa Enronu czy kryzys gospodarczy z lat 2007–2009 mają podłoże między innymi w stosowaniu do celów sprawozdań finansowych wyceny w wartości godziwej i kreowanie sztucznych dochodów przez światowe korporacje z wykorzystaniem wszystkich dobrodziejstw wyceny w wartości godziwej. Jednak z drugiej strony wartość godziwa ustalona w rzetelny i wiarygodny sposób może być źródłem cennych informacji niezbędnych do bieżącego zarządzania finansami przedsiębiorstwa.

2.3.1. Wycena według kosztu historycznego

Koszt historyczny należy do klasycznych metod wyceny w rachunkowości i opiera się na koncepcji nominalizmu pieniężnego. Podstawowym założeniem kosztu historycznego jest wycena aktywów i pasywów po cenach (kosztach wytworzenia) obowiązujących w momencie ich nabycia bądź wytworzenia (Remlein, 2013b, s. 139). Koszt historyczny stanowi ogólną cenę zapłaconą przez jednostkę za nabycie składnika aktywów. Wycena według kosztu historycznego jest powszechnie stosowana ze względu na swoją prostotę, sprawdzalność przeprowadzonego pomiaru oraz ciągłość zasad pomiaru. Jednak wraz z upływem czasu wartość ta w kontekście wyceny może tracić na znaczeniu ze względu na utratę aktualności. Powodem takiego stanu rzeczy są zachodzące zmiany cen rynkowych lub zmiany oczekiwań dotyczące korzyści możliwych do uzyskania z danego zasobu. Zmiana oczekiwań może wynikać ze zmiany przewidywanego okresu eksploatacji danego składnika majątku oraz ze zmiany warunków ekonomicznych lub technologicznych (Mazur, 2011, s. 51).

Według Hendriksena i Van Bredy (2002, s. 493) koszt historyczny stanowi ogólną cenę zapłaconą przez jednostkę gospodarczą za nabycie składnika majątku na własność, łącznie z kosztami zakupu, tj. transportem, przystosowaniem składnika majątku do użytkowania, wgraniem niezbędnego oprogramowania. Do głównych zalet tej metody wyceny należy zaliczyć łatwość weryfikacji oraz obiektywizm. Wartość historyczna wynika z negocjacji między dwoma stronami transakcji – sprzedającym oraz kupującym. Ponadto stanowi minimalną wartość danego składnika aktywów przedsiębiorstwa z punktu widzenia jednostki dokonującej zakupu. W uproszczeniu koszt historyczny można uznać za minimalną wartość danego składnika majątku. Z kolei główną wadą wyceny w koszcie historycznym jest brak uwzględnienia zmian wartości w czasie danego składnika aktywów. W dłuższym okresie analizy koszt historyczny nie odzwierciedla wartości danego składnika majątku ani w aspekcie wyceny, ani przy prognozowaniu przyszłych korzyści ekonomicznych (Obrzeźgiewicz, 2016a, s. 230–231).

W Międzynarodowych Standardach Sprawozdawczości Finansowej (MSSF, 2011, s. 1343A) koszt historyczny uznano za podstawę wyceny, zgodnie z którą aktywa ujmuje się na dzień wyceny w wartości równej kwocie pieniężnej zapłaconej za ich nabycie lub wartości godziwej zapłaty niepieniężnej dokonanej celem ich nabycia. Z kolei w polskim prawie bilansowym nie została uwzględniona definicja kosztu historycznego. W sposób pośredni definicji wyceny według kosztu historycznego można się doszukać w poszczególnych aktach prawnych. Według ustawy o rachunkowości poszczególne składniki zarówno aktywów, jak i pasywów wycenia się, wykorzystując rzeczywiście poniesione na ich wytworzenie lub nabycie ceny (koszty) (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 7 ust. 1).

Koszt historyczny przedstawia wartość składników majątku oraz zobowiązań w cenie ich nabycia lub po koszcie wytworzenia, nie korygując ich wartości w czasie. Można określić ją jako retrospektywny obraz prezentujący transakcje zawierane przez przedsiębiorstwo (Jędrzejczyk, 2011, s. 35).

Wycena według kosztu historycznego ma zarówno bardzo dużą grupę zwolenników, jak i przeciwników. Tak skrajne opinie dotyczące wyceny według kosztu historycznego są związane z dużą liczbą wad i zalet tej metody. W ocenie przydatności kosztu historycznego do wyceny ścierają się stanowiska historyków oraz futurystów. W tabeli 10 przedstawiono zalety i wady wyceny według kosztu historycznego.

W polskim prawie bilansowym podstawowymi parametrami wyceny odnoszającymi się do metody kosztu historycznego są cena nabycia oraz koszt wytworze-

Tabela 10. Zalety i wady wyceny według kosztu historycznego

Zalety wyceny według kosztu historycznego	Wady wyceny według kosztu historycznego
brak wykorzystania w procesie wyceny subiektywnych ocen oraz szacunków	brak uwzględnienia zmian wartości w czasie
oparcie pomiaru na dokumentach źródłowych, ułatwiające sprawdzenie poprawności uzyskanych wyników, co zwiększa wiarygodność i sprawdzalność wyceny	wycena składników majątkowych oraz kategorii wynikowych dokonana według kosztu historycznego często odbiega od wartości aktualnej
wykorzystanie prostych algorytmów w procesie wyceny	zastosowanie kosztu historycznego do wyceny powoduje zwiększanie różnic pomiędzy wartością księgową a wartością rynkową jednostek gospodarczych
prostota opisywania procedur w formie aktów regulujących	w dłuższym okresie brak znaczenia kosztu historycznego jako metody wyceny przy wycenie zasobów przedsiębiorstwa oraz ustalaniu przyszłych korzyści ekonomicznych
zrozumiałość otrzymanych wyników przez twórców oraz użytkowników informacji finansowych	bezzasadność przypisywania niektórym aktywom i zobowiązaniom kosztu historycznego na przykład aktywom biologicznym lub instrumentom pochodnym
ciągłość stosowania przyjętych metod	podatność metody kosztu historycznego na inflacyjne zmiany cen
niskie koszty pozyskiwania informacji finansowych	przyzwolenie na tworzenie tzw. cichych rezerw
duża zbieżność z regulacjami stosowanymi w prawie podatkowym	brak w wielu transakcjach ceny nabycia/kosztu historycznego (na przykład przy otrzymaniu darowizny)
łatwość weryfikacji w formie audytu	

Źródło: Na podstawie (Gierusz, 2011, s. 113–115; Błażyńska, 2015 s. 168–170; Remlein, 2008, s. 139; Turyna, 2006, s. 65–68; Kabalski, 2008, s. 202–203).

nia. Cena nabycia to cena zakupu danego składnika aktywów obejmująca kwotę należną sprzedawcy bez uwzględniania podlegających odliczeniu podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowego, powiększona w przypadku importu o wartość obciążenia o charakterze publicznoprawnym oraz o koszty bezpośrednio związane z zakupem i przystosowaniem danego składnika aktywów do stanu używalności łącznie z kosztami transportu, załadunku, wyładunku, składowania lub wprowadzania do obrotu. Cenę nabycia obniża się o wartość rabatów, opustów i odzysków. Z kolei koszt wytworzenia produktu to koszty pozostające w bezpośrednim związku z danym produktem oraz uzasadniona część kosztów pośrednio związanych z wytworzeniem danego produktu (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28 ust. 2–3).

2.3.2. Wycena według wartości godziwej

Od lat 70. XX wieku proces globalizacji oraz rozwój rynków kapitałowych spowodował wzrost liczby czynników wpływających na światową gospodarkę. Zmienność otoczenia makro- i mikroekonomicznego jednostek gospodarczych implikuje wielość oraz zmienność czynników wpływających na przedmiot pomiaru w rachunkowości. Skutkiem tego procesu jest możliwość subiektywnej oceny wycenianego przedmiotu przez osobę dokonującą wyceny. Wzbudza to potrzebę poszukiwania rzeczywistej wartości składników majątku oraz źródeł finansowania przy uwzględnieniu oddziaływania sił rynkowych. Wartość we współczesnym świecie ma swoje źródło na rynku. Jest ona efektem działań jego uczestników. Wśród uczestników rynku można wyróżnić racjonalnych, jak i nieracjonalnych, opierających swoje decyzje na emocjach oraz mających na uwadze ryzyko związane z podejmowanymi decyzjami. Konsekwencją takiego stanu rzeczy jest stale powiększająca się różnica między wartością rynkową a wartością księgową składników majątku posiadanego przez jednostki gospodarcze. Wśród osób dokonujących wyceny pojawił się pogląd, że tradycyjna wycena aktywów i zobowiązań oparta na koszcie historycznym nie jest doskonała. Wartość bilansowa majątku wyceniana według kosztu historycznego nie spełniała oczekiwań interesariuszy oraz uczestników rynku, ponieważ diametralnie różniła się od wartości rynkowej. Na tym gruncie wprowadzono do wyceny bilansowej nową kategorię – wartość godziwą (Mazur, 2011, s. 56–58).

Wycena w wartości godziwej jest odpowiedzią środowiska rachunkowości na rosnące zapotrzebowanie dotyczące informacji o bieżącej wartości zasobów, możliwościach generowania przyszłych przepływów pieniężnych oraz ryzyka przyszłych przepływów pieniężnych (Głębocka, 2015, s. 32).

Pojęcie „wartość godziwa” w środowisku rachunkowości jest stosowane wyłącznie jako termin techniczny, będący elementem języka specjalistycznego. Pierwszy

człon wyrażenia – „wartość” rozumiany jest jako wartość pomiaru, inaczej mówiąc, kwota pieniężna przypisana do danego składnika aktywów lub pasywów bilansu. Drugi człon wyrażenia – „godziwa” – w języku angielskim określany jako *fair* można tłumaczyć na wiele sposobów i w zależności od kontekstu może oznaczać: uczciwy, sprawiedliwy, jasny, rzetelny, godziwy, przepisowy, czysty. Wszystkie wymienione przymiotniki mają zarówno konotacje etyczne, jak i moralne. Wartość godziwa może oznaczać wartość ustaloną uczciwie w sposób przepisowy, rzetelny i jasny. Warto zwrócić uwagę, że słowo *fair* w tłumaczeniu z języka angielskiego jako rzeczownik może oznaczać również ‘targ’, ‘kiermasz’, ‘jarmark’. W tym kontekście wartość godziwą można tłumaczyć jako ‘wartość targową’, co jednoznacznie utożsamia ją z ceną rynkową (Masztalerz, 2016, s. 26–28).

W opinii Kameli-Sowińskiej (2008, s. 32) wartość godziwa stanowi odpowiedź na następujące alternatywne pytania:

- Jaką cenę uzyskałaby jednostka na dzień bilansowy, gdyby sprzedała wyceniany składnik majątku?
- Ile należałoby wydać na kupno takiego samego składnika majątku w dniu bilansowym?
- Ile dziś jest warta gotówka, którą dany składnik wygeneruje w przyszłości?

Frendzel (2011, s. 97) wyróżnia cechy ekonomiczne aktywów, jakie powinna odzwierciedlać wartość godziwa:

- wartość szacowanych, przyszłych przepływów pieniężnych,
- oczekiwania możliwych zmian w kwotach i w dacie szacowanych przyszłych przepływów pieniężnych,
- wartość pieniądza w czasie,
- rynkową wycenę niepewności powiązaną z danymi składnikami aktywów lub zobowiązań,
- pozostałe, często niezidentyfikowane czynniki, w tym na przykład brak płynności lub niedoskonałość rynku.

W odróżnieniu od kosztu historycznego ustawa o rachunkowości zawiera definicję wartości godziwej. Wartość godziwa zgodnie z zasadami przyjętymi w polskim prawie bilansowym jest to kwota, za jaką na warunkach rynkowych dany składnik aktywów mógłby zostać wymieniony, a zobowiązanie uregulowane pomiędzy zainteresowanymi i dobrze poinformowanymi stronami transakcji (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28). Wykorzystane w definicji wartości godziwej sformułowanie „mógłby” podkreśla, że jest to wartość hipotetyczna, jaką można by było uzyskać na rynku w momencie przeprowadzania transakcji. Natomiast zwrot „dobrze poinformowani” wskazuje na posiadanie wystarczającej wiedzy w zakresie przedmiotu transakcji, ceny, jak i warunków rynkowych

w dniu wyceny, zarówno przez kupującego, jak i sprzedającego. Określenie „na warunkach rynkowych” wskazuje na zachowanie warunku niezależności obydwu stron transakcji. Nie mogą one być ze sobą powiązane. Brak spełnienia tego warunku mógłby spowodować wyznaczenie ceny, która odbiegałaby od ceny rynkowej (Kiziukiewicz, 2009, s. 29).

W MSSF została zawarta podobna definicja wartości godziwej w stosunku do pojęcia ujętego w polskim prawie bilansowym. W MSSF 13 „Wycena wartości godziwej” (§ 9) wartość godziwą zdefiniowano jako cenę, którą otrzymano by za zbycie składnika aktywów lub zapłacono by za przeniesienie zobowiązania w transakcji przeprowadzonej na zwykłych warunkach między uczestnikami rynku na dzień wyceny. W porównaniu z polską ustawą o rachunkowości MSSF wprowadza sformułowanie „cena” zamiast określenia „kwota”. Ponadto przepisy MSSF mówią o transakcji „na zwykłych warunkach”, podczas gdy polskie prawo bilansowe bezpośrednio mówi o „warunkach rynkowych”. Jednak należy zwrócić uwagę na dalszą część definicji, w której MSSF podkreślają że te zwykłe warunki muszą dotyczyć uczestników rynku. Skoro ma to być zwykła transakcja pomiędzy uczestnikami rynku, oznacza to, że jest to transakcja rynkowa. W ustawie o rachunkowości użyto ponadto sformułowania „dobrze poinformowani”. Takiego określenia zabrakło w definicji w MSSF 13. Z kolei w definicji w MSSF 13 podkreślono, że jest to cena możliwa do otrzymania na dzień wyceny danego składnika majątku lub zobowiązań podmiotu gospodarczego. Ponadto w załączniku A do MSSF 13 zostali zdefiniowani „uczestnicy rynku” jako nabywcy i sprzedawcy na głównym (lub najkorzystniejszym) rynku dla danego składnika aktywów lub zobowiązania, posiadający wszystkie następujące cechy:

- są od siebie niezależni, tj. nie są podmiotami powiązаныmi zgodnie z definicją w MSR 24 „Ujawnianie informacji na temat podmiotów powiązanych”, chociaż cena w transakcji podmiotu powiązanego może zostać wykorzystana jako element danych wejściowych w wycenie wartości godziwej, jeżeli jednostka posiada dowód, że transakcja została zawarta na zasadach rynkowych;
- dobrze poinformowani, czyli mają stosowną wiedzę na temat składnika aktywów lub zobowiązania i transakcji na podstawie wszystkich dostępnych informacji, w tym informacji, które można uzyskać, podejmując działania wynikające z należytej staranności, które są normalne i zwyczajowo przyjęte;
- są w stanie zawrzeć transakcję, której przedmiotem jest dany składnik aktywów lub dane zobowiązanie;
- są zainteresowani zawarciem transakcji, której przedmiotem jest dany składnik aktywów lub dane zobowiązanie, tj. mają motywację do jej zawarcia, lecz nie są do tego zmuszeni ani w inny sposób zobligowani.

Zdefiniowano również pojęcie transakcji na zwykłych warunkach jako transakcję, która zakłada ekspozycję na rynek przez okres poprzedzający datę wyceny w celu umożliwienia obrotu, który jest normalny i zwyczajowo przyjęty w transakcjach obejmujących takie aktywa lub zobowiązania. Podkreślono również, że nie jest to transakcja przymusowa, na przykład wynikająca z przymusowej likwidacji lub sprzedaży w obliczu trudnej sytuacji.

MSSF 13 wprowadził kategorię technik wyceny w wartości godziwej, które są wykorzystane przez jednostki gospodarcze. Przede wszystkim techniki wyceny muszą być odpowiednio dobrane do okoliczności. Ponadto, aby było możliwe wykorzystanie danej techniki wyceny niezbędne są dostępne, dostateczne dane. Na ich podstawie przeprowadza się wycenę w wartości godziwej, z wykorzystaniem w maksymalnym stopniu odpowiednich, obserwowalnych danych wejściowych i w minimalnym zakresie nieobserwowalnych danych wejściowych (MSSF 13, § 61).

Celem zastosowania danej techniki wyceny jest oszacowanie ceny w ramach transakcji przeprowadzonej na zwykłych warunkach zbycia składnika aktywów między uczestnikami rynku na dzień wyceny i w aktualnych warunkach rynkowych. MSSF 13 za trzy najpowszechniejsze techniki wyceny uważa metodę rynkową, metodę opartą na cenie nabycia oraz metodę przychodów (MSSF, § 62). W tabeli 11 zostały przedstawione techniki wyceny w wartości godziwej zawarte w MSSF 13.

Tabela 11. Techniki wyceny w wartości godziwej w MSSF 13

Techniki wyceny w wartości godziwej	Opis
Metoda rynkowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opiera się na wykorzystaniu cen i innych, odpowiednich informacji generowanych przez transakcje rynkowe obejmujące identyczne lub porównywalne (tj. podobne) aktywa, zobowiązania bądź grupę aktywów i zobowiązań, taką jak jednostka gospodarcza. 2. Techniki wyceny spójne z metodą rynkową często opierają się na wykorzystaniu wycen wielokrotnych wywodzących się z zestawu porównywalnych danych, które mogą się znajdować w przedziałach z inną wyceną wielokrotną każdego elementu danych porównywalnych, z kolei wybór odpowiedniej wyceny wielokrotnej w przedziale wymaga osądu opierającego się na uwzględnieniu czynników jakościowych i ilościowych właściwych dla wyceny. 3. Techniki wyceny zgodne z metodą rynkową obejmują macierzową kalkulację cen, która jest techniką matematyczną stosowaną głównie do wyceny niektórych rodzajów instrumentów finansowych, takich jak dłużne papiery wartościowe (nie opiera się ona wyłącznie na notowanych cenach konkretnych papierów wartościowych, lecz na powiązaniu papierów wartościowych z innymi referencyjnymi notowanymi papierami wartościowymi).

Techniki wyceny w wartości godziwej	Opis
Metoda oparta na cenie nabycia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odzwierciedla kwotę wymaganą aktualnie, aby odtworzyć wydajność danego składnika aktywów (często określana jako bieżący koszt odtworzenia). 2. Opiera się na koszcie poniesionym przez kupującego uczestnika rynku w celu nabycia lub skonstruowania zamiennego składnika aktywów o podobnej użyteczności, skorygowanym o utratę przydatności (utrata przydatności obejmuje fizyczne starzenie się, funkcjonalną (technologiczną) przestarzałość i ekonomiczną (zewnętrzną) przestarzałość, jest też pojęciem szerszym niż amortyzacja na potrzeby sprawozdawczości finansowej (przypisanie kosztu historycznego) lub do celów podatkowych (użycie określonych okresów eksploatacji)). 3. Metoda bieżącego kosztu odtworzenia jest używana do wyceny wartości godziwej aktywów materialnych, które są wykorzystywane w połączeniu z innymi aktywami lub innymi aktywami i zobowiązaniami.
Metoda przychodów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opiera się na przeliczaniu przyszłych kwot (na przykład przepływów pieniężnych lub dochodu i wydatków) na jedną bieżącą (tj. zdyskontowaną) kwotę. 2. Zastosowanie metody przychodów sprawia, że wycena w wartości godziwej odzwierciedla aktualne oczekiwania rynku co do tych przyszłych kwot. 3. Metoda przychodów obejmuje następujące techniki wyceny: a) techniki wartości bieżącej, b) modele wyceny opcji, na przykład równanie Blacka-Scholesa-Mertona lub model dwumianowy (tj. model siatki), który zawiera techniki wartości bieżącej i odzwierciedla zarówno wartość czasową, jak i wewnętrzną wartość opcji, c) metodę wielookresowej nadwyżki dochodów, która jest stosowana do wyceny wartości godziwej niektórych składników wartości niematerialnych.

Źródło: Na podstawie (MSSF 13, § 61–66, B5–B13).

Wycena w wartości godziwej wymaga zastosowania przez jednostkę do wyceny jednej lub kilku metod naraz spośród tych przedstawionych w tabeli 11. W niektórych przypadkach za odpowiednią można uznać tylko jedną metodę wyceny. Tak jest przykładowo przy wycenie składnika aktywów z wykorzystaniem cen notowanych na aktywnym rynku za identyczne aktywa. Zdarzają się również sytuacje, w których odpowiednie będzie zastosowanie kilku technik wyceny. MSSF 13 za taki przykład podaje wycenę ośrodka wypracowującego środki pieniężne. Zastosowanie kilku technik wyceny w wartości godziwej wymaga ustalania wyników wyceny w racjonalnych przedziałach wartości. Wycena w wartości godziwej w tym przedziale jest wielkością najbardziej odpowiadającą wartości godziwej w danych okolicznościach (MSSF 13, § 63).

Zastosowanie do wyceny w wartości godziwej składnika aktywów techniki wartości bieżącej wymaga ujęcia następujących elementów z perspektywy uczestników rynku na dzień wyceny (MSSF 13, § B14):

- szacowanych, przyszłych przepływów pieniężnych w odniesieniu do przedmiotu wyceny;
- oczekiwań dotyczących ewentualnych wahań kwoty i czasu przepływów pieniężnych reprezentujących niepewność;
- czasowej wartości pieniężnej odpowiadającej odsetkowi nieobciążonych ryzykiem aktywów pieniężnych, których termin zapadalności lub czas trwania pokrywają się z okresem objętym przepływami pieniężnymi, niewiązującymi się ani z niepewnością czasową, ani ryzykiem niewykonania zobowiązań dla posiadacza (tj. stopy wolnej od ryzyka);
- ceny niepewności związanej z przepływami pieniężnymi (tj. premii z tytułu ryzyka);
- innych czynników, które uczestnicy rynku uwzględniliby w danych okolicznościach.

MSSF 13 w celu zwiększenia spójności i porównywalności wycen dokonywanych w wartości godziwej przedstawia trzypoziomą hierarchię danych wejściowych na potrzeby technik wyceny. Związane jest to z tym, że do oceny danych wejściowych wymagany jest osąd czynników właściwych dla danego składnika aktywów. Ponadto ważną rolę odgrywa dostępność danych wejściowych i ich względna subiektywność, co z kolei ma istotny wpływ na wybór techniki wyceny (Błażyńska, 2015, s. 183). W tabeli 12 przedstawiono hierarchię wartości godziwej zawartą w MSSF 13.

Przedstawiona w tabeli 12 hierarchia wartości godziwej najwyższy priorytet nadaje cenom notowanych na aktywnych rynkach, tj. na rynkach giełdowych, brokerskich, pośredników czy transakcji bezpośrednich. W następnej kolejności w hierarchii wartości godziwej znajdują się dane wejściowe bezpośrednio lub pośrednio obserwowalne dla danego przedmiotu wyceny. Z kolei najniższy priorytet MSSF 13 nadaje nieobserwowalnym danym wejściowym dla danego składnika aktywów. Są to dane wejściowe na najniższym, trzecim poziomie wartości godziwej.

Podsumowując, należy stwierdzić, że wejście w życie nowego standardu w zakresie wartości godziwej ujednoliciło definicję wartości godziwej oraz w pewnym stopniu ograniczyło dowolność wyceny składników aktywów i pasywów. MSSF 13 uporządkował sposób ujmowania składników majątku wycenianych w wartości godziwej, co po części wyeliminowało uznaniowość w sprawozdaniach finansowych. MSSF 13 umożliwia także użytkownikom sprawozdań finansowych przeprowadzenie rzetelniejszej oceny jednostki gospodarczej (Kurek, 2013, s. 58–59). Z drugiej strony regulacje MSSF 13 nie usunęły podstawowych

Tabela 12. Hierarchia wartości godziwej w MSSF 13

Hierarchia wartości godziwej	Charakterystyka danych wejściowych
Poziom 1 danych wejściowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dane wejściowe to ceny notowane na rynkach aktywnych za identyczne aktywa lub zobowiązania, do których jednostka ma dostęp w dniu wyceny. 2. Ceny notowane na aktywnym rynku zapewniają najbardziej wiarygodny dowód wartości godziwej. 3. Ceny notowane na aktywnych rynkach są cenami niekorygowanymi, a ewentualne korekty skutkują klasyfikacją na niższym poziomie danych wejściowych. 4. Wycena wymaga ustalenia głównego rynku i tego, czy jednostka może przeprowadzać transakcje po cenie obowiązującej na danym rynku w dniu wyceny.
Poziom 2 danych wejściowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dane wejściowe inne niż ceny notowane na aktywnych rynkach są obserwowalne w przypadku danego składnika aktywów lub zobowiązania, albo pośrednio, albo bezpośrednio. 2. Dane wejściowe na poziomie 2 obejmują: a) ceny podobnych aktywów lub zobowiązań notowane na aktywnych rynkach; b) ceny identycznych lub podobnych aktywów lub zobowiązań notowane na rynkach, które nie są aktywne; c) dane wejściowe inne niż ceny notowane, które są obserwowalne w odniesieniu do danego składnika aktywów lub zobowiązania (na przykład stopy procentowe i krzywe dochodowości obserwowalne we wspólnie notowanych przedziałach, zakładana zmienność, spread kredytowy); d) dane wejściowe potwierdzone przez rynek. 3. Korekta danych wejściowych na poziomie 2, która jest istotna dla całej wyceny, może skutkować klasyfikacją wyceny wartości godziwej na poziomie 3 hierarchii wartości godziwej w przypadku wykorzystywania do korekty istotnych, nieobserwowalnych danych wejściowych.
Poziom 3 danych wejściowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dane wejściowe są nieobserwowalnymi danymi wejściowymi dotyczącymi danego składnika aktywów lub zobowiązania. 2. Nieobserwowalne dane wejściowe są używane do wyceny w wartości godziwej w zakresie, w jakim obserwowalne dane wejściowe są niedostępne. 3. Jednostka opracowuje nieobserwowalne dane wejściowe z wykorzystaniem najlepszych informacji dostępnych w danych okolicznościach, które mogą obejmować własne dane jednostki. Opracowując nieobserwowalne dane wejściowe, jednostka może na początku wykorzystać własne dane, lecz koryguje je, jeżeli z racjonalnie dostępnych informacji wynika, że inni uczestnicy rynku wykorzystaliby inne dane, lub istnieje pewna specyfika jednostki, która nie jest dostępna dla innych uczestników. 4. Nieobserwowalne dane wejściowe opracowane w sposób opisany powyżej uznaje się za założenia uczestników rynku, które spełniają cel wyceny wartości godziwej.

Źródło: Na podstawie (MSSF 13, § 72–90).

mankamentów wynikających z wielości opcji pomiaru wartości godziwej, o czym świadczy katalog wyłączeń zawartych w standardzie (Gierusz, 2012, s. 217).

W ostatnich latach zauważalny jest wzrost znaczenia wartości godziwej, zarówno wśród teoretyków, jak i praktyków rachunkowości. Trend ten jest mocno powiązany z przejściem od podejścia wynikowego, które bazuje na informacjach o osiągniętych przychodach i kosztach, do koncepcji wartości, gdzie najważniejszą informacją dla inwestora stanowi wartość jednostki i jej fluktuacje. Spowodowało to zwiększenie zainteresowania wśród interesariuszy jednostki gospodarczej bilansem przedsiębiorstwa. Wcześniej, w dobie podejścia wynikowego (pierwsza połowa XX wieku), uwaga ogniskowała się na rachunku wyników (rachunku zysków i strat). To właśnie wzrost zapotrzebowania na informację wśród interesariuszy przedsiębiorstwa (głównie inwestorów) przyczynił się do wprowadzenia wartości godziwej.

W praktyce gospodarczej, w przypadku istnienia aktywnego rynku, wycenę niektórych składników aktywów, a także zobowiązań w wartości godziwej można uznać za mało skomplikowaną. Aktywa tak jak pasywa przedsiębiorstwa w przypadku istnienia aktywnego rynku są wyceniane według wartości rynkowej. Z kolei dla składników majątku, dla których nie istnieje aktywny rynek, wartość godziwa jest ustalana na podstawie szacunków. Wynikiem takiego stanu rzeczy jest bardziej skomplikowana procedura wyceny. Opiera się ona w dużej mierze na właściwościach wycenianego składnika aktywów oraz metodzie wskazanej w prawie bilansowym lub wybranej przez kierownictwo jednostki (Wielgórska-Leszczyńska, 2007, s. 409–410).

Podobnie jak w przypadku wyceny według kosztu historycznego, tak wycena w wartości godziwej posiada zarówno wielu zwolenników, jak i przeciwników. W tabeli 13 zostały przedstawione zalety i wady wyceny w wartości godziwej.

Największą zaletą wyceny w wartości godziwej jest możliwość odzwierciedlenia rynkowej wyceny niepewności związanej z danym składnikiem aktywów. Ponadto wartość godziwa stanowi odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie na kalkulacje możliwych do otrzymania przepływów pieniężnych przez jednostkę. Współcześnie interesariusze są zainteresowani również kwantyfikacją ryzyka związanego z możliwymi do wygenerowania przepływami pieniężnymi, a także informacjami dotyczącymi wartości bieżącej zasobów podmiotu gospodarczego. Wycena w wartości godziwej posiada także wiele mankamentów, które zostały wymienione w tabeli 13. Przeciwnicy wartości godziwej kwestionują wiarygodność rezultatów uzyskiwanych z zastosowaniem wyceny w wartości godziwej. Argument ten oponenti uzasadniają oparciem wartości godziwej na szacunkach. Ich zdaniem brak wiarygodności wyceny składników aktywów i pasywów przedsiębiorstwa obniża użyteczność informacji zawartych w sprawozdaniach finansowych. W skrajnych przypadkach sprawozdanie finansowe może zostać uznane za niewiarygodne, a w konsekwencji nieużyteczne.

Tabela 13. Zalety i wady wyceny w wartości godziwej

Zalety wyceny w wartości godziwej	Wady wyceny w wartości godziwej
wycena w wartości godziwej przyczynia się do integracji rachunkowości finansowej i zarządczej poprzez wykorzystanie instrumentów typowych dla rachunkowości zarządczej, na przykład stopa dyskontowa, rachunek dyskontowy, budżety	brak aktywnego rynku dla większości aktywów i zobowiązań, prowadzący do braku obiektywizmu, braku sprawdzalności, wysokiego stopnia skomplikowania wykorzystywanych algorytmów oraz ponoszenia znacznych kosztów pozyskania informacji
wartość godziwa pozwala odzwierciedlić wycenę niepewności związaną z danym składnikiem aktywów	niewielka przydatność w małych i średnich przedsiębiorstwach, w szczególności zwolnionych z obowiązku badania sprawozdań finansowych
elastyczność wyceny – wycena w wartości godziwej pozwala na wybór właściwej metody, uwzględniającej zarówno specyfikę wycenianej pozycji, jak i dostępność danych rynkowych	wycena w wartości godziwej wiąże się ze znacznym ryzykiem wyceny, co generuje duże koszty dokonywania wyceny
lepiej niż koszt historyczny odwzorowuje zdolność jednostki do generowania przyszłych przepływów pieniężnych	rozejście przepisów bilansowych i podatkowych – wycena w wartości godziwej prowadzi do powstawania różnic trwałych i przejściowych pomiędzy prawem bilansowym a podatkowym
wartość księgowa będąca skutkiem wyceny w wartości godziwej jest bardziej zbliżona do wartości rynkowej niż przy wycenie za pomocą kosztu historycznego	brak ciągłości wyceny, co ogranicza porównywalność informacji
stwarza podstawy do oceny efektów podejmowanych decyzji gospodarczych	brak powiązania wartości godziwej ze sposobem wykorzystania wycenianego składnika majątku
przyczynia się do pozyskania inwestorów poprzez ujawnienie aktualnej wartości aktywów i zobowiązań, co zachęca dysponentów kapitału do inwestowania	kreowanie niezrealizowanych wyników finansowych
wycena zużywanych zasobów w wartości godziwej sprzyja zasadzie współmierności oraz aktualnym cenom sprzedaży produktów	złożoność, czasochłonność i kosztowność ustalenia oraz weryfikacji wyników wyceny w wartości godziwej
	konflikt pomiędzy wiarygodnością a przydatnością

Źródło: Na podstawie (Gierusz, 2011, s. 113–115; Błażyńska, 2015 s. 170–172; Hońko, 2013b, s. 99; Janowicz i Szczepankiewicz, 2016, s. 91–94).

2.3.3. Wartość godziwa versus koszt historyczny

Zestawienie opinii zarówno zwolenników, jak i przeciwników każdej z wcześniej ocenionych podstaw wyceny w rachunkowości pozwala wysnuć wniosek, że wartość

godziwa i koszt historyczny leżą na skrajnych biegunach procesu pomiaru wartości w rachunkowości. Podstawowe różnice pomiędzy analizowanymi koncepcjami wyceny wynikają z przedmiotu wyceny, wierności odzwierciedlenia transakcji i zdarzeń, horyzontu czasowego oraz różnego postrzegania wiarygodności. W tabeli 14 przedstawiono porównanie kosztu historycznego oraz wartości godziwej.

Tabela 14. Porównanie kosztu historycznego z wartością godziwą

Wyszczególnienie	Koszt historyczny	Wartość godziwa
Przedmiot wyceny	nakłady poniesione, możliwe do odzyskania w przyszłości	korzyści ekonomiczne możliwe do uzyskania przez uczestników rynku
Zakres wyceny	wycena pozycji, dla których poniesiono nakłady lub przekazano zasoby	wycena wszystkich możliwych do sklasyfikowania pozycji
Perspektywa podmiotowa	jednostka sprawozdawcza	rynek
Perspektywa czasowa	dane historyczne (z uwzględnieniem testu na utratę wartości)	bieżąca wycena
Koszty transakcyjne	uwzględniane przy początkowym ujęciu oraz w testach na utratę wartości	pominięcie kosztów transakcyjnych
Podstawowe obszary subiektywnej oceny	ustalanie wartości rezydualnej, sposobu realizacji korzyści ekonomicznych i trybu konsumowania składnika, metody amortyzacji oraz okresu amortyzacji, wartości możliwej do odzyskania, alokacji kosztów pozyskania, szacowanie wartości przekazanej, konieczności alokacji nakładów do pozycji nabytych w przypadku zakupu grupy aktywów	wycena przy braku aktywnego rynku, na przykład korekty cen transakcyjnych spoza aktywnego rynku, korekty cen pozycji zbliżonych, wybór modeli wyceny, wybór i określenie założeń do modeli wyceny
Przydatność w szacowaniu przepływów pieniężnych	słaba przydatność w szacowaniu przepływów pieniężnych – nie uwzględnia możliwości generowania przez składnik aktywów przyszłych przepływów środków pieniężnych, ukierunkowana na przeszłość, a nie przyszłość	przydatna miara w szacowaniu przepływów pieniężnych
Porównywalność wycenianych pozycji	porównywalność w aspekcie nakładów poniesionych na ich pozyskanie	porównywalność ze względu na przedmiot wyceny (korzyści), perspektywę ich ustalania (rynek) oraz uwzględnienie warunków bieżących
Stabilność wyceny	wysoka stabilność	stabilność uzależniona od zmienności otoczenia rynkowego
Złożoność miary	miara złożona ze względu na testy na utratę wartości	miara prosta

Źródło: Na podstawie (Frendzel, 2011, s. 113–115).

Głównym zarzutem kierowanym pod adresem wartości godziwej jest jej subiektywizm. Jednak przy wycenie z wykorzystaniem kosztu historycznego również jest wiele obszarów podlegających subiektywnej ocenie. Zdaniem Hońki (2013b, s. 100–101) nie jest zasadne stawianie znaku równości pomiędzy wartością godziwą a brakiem obiektywizmu. Wycena w wartości godziwej na podstawie danych wejściowych z aktywnego rynku jest w znacznej części niezależna od podmiotu dokonującego wyceny. Z kolei podważanie danych szacunkowych jest podważaniem nie tylko koncepcji wartości godziwej, lecz także całego współczesnego modelu wyceny w rachunkowości. Subiektywizm w rachunkowości może zmniejszać wiarygodność wyceny, ale wcale tego robić nie musi. Wartości szacunkowe, uznawane za najbardziej podatne na subiektywne oceny, są stosowane w związku z zapotrzebowaniem interesariuszy na informacje, a nie ze względu na chęć postępowania w sposób nieetyczny.

W obronie wartości godziwej staje również Kwiecień (2016, s. 51), stwierdzając, że te same zarzuty formułowane pod adresem wartości godziwej można kierować wobec wyceny według kosztu historycznego. Według Kwicień podstawowym zarzutem stawianym wartości godziwej jest brak ujawnień w praktyce w zakresie celu wyceny, a w szczególności procedury szacowania. Prowadzi to do podważania istoty prawdy w rachunkowości, która często staje się przedmiotem manipulacji. Informacja oparta na szacunkach powinna być uprawdopodobniona przez możliwość jej widzialności (Luty, 2009). Warunek ten może zostać zrealizowany dzięki ujawnieniu celu i procedury szacowania w rachunkowości.

Podobnie jak środowisko teoretyków rachunkowości, tak i środowisko praktyków rachunkowości jest podzielone w zakresie oceny, która z podstaw wyceny – koszt historyczny czy wartość godziwa – jest bardziej przydatna do podejmowania decyzji. Badania przeprowadzone przez Mazur (2011, s. 214) wykazało, że większość osób ze środowiska księgowych uznało, iż wycena zarówno według kosztu historycznego, jak i według wartości godziwej jest potrzebna i przydatna przy podejmowaniu decyzji. Takiej odpowiedzi udzieliło ponad dwie trzecie respondentów.

Dyskusja dotycząca wyceny według kosztu historycznego oraz wartości godziwej w zakresie zalet i wad obydwu podstaw wyceny ma bogatą historię w literaturze przedmiotu. W kontekście niniejszego opracowania zasadniczą kwestią jest poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: Którą z tych podstaw wyceny należy stosować przy wycenie konkretnego składnika aktywów? Dynamiczne zmiany zachodzące we współczesnej gospodarce wpływające na rozwój rynków kapitałowych, nowych technologii oraz wzrost dostępu do informacji przyczyniły się do krytyki wyceny według kosztu historycznego. Z drugiej strony rosnące oczekiwania użytkowników sprawozdań finansowych implikują wzrost znaczenia użyteczności informacji (Błażyńska, 2016, s. 82). Wartość godziwa w swoim podstawowym założeniu służy urealnieniu informacji znajdujących się w sprawozdaniach

finansowych. Złożoność wartości godziwej wynika z możliwości zastosowania jej do wyceny różnych składników aktywów jednostki niezależnie od istnienia aktywnego rynku (Hońko, 2012, s. 64–65). Pod koniec XX wieku zadawano pytanie: Czy w ogóle stosować wartość godziwą do wyceny? Obecnie najczęściej zadawane jest pytanie: Do jakich składników majątku stosować wycenę w wartości godziwej?

Wielu teoretyków rachunkowości (Wójtowicz, 2011, s. 50; Błażyńska, 2011, s. 25–34; Gierusz, 2011, s. 120–122), tak jak MSSF, stoją na stanowisku, że nie istnieje jedna najlepsza, a zarazem uniwersalna podstawa wyceny w rachunkowości. W związku z tym często mówi się o mieszanym modelu wyceny w rachunkowości, który łączy elementy skorygowanego kosztu historycznego oraz wartości godziwej.

Wycena składników bilansowych od zawsze była, jest i będzie najbardziej skomplikowanym zadaniem systemu rachunkowości, zarówno w ujęciu teoretycznym, jak i praktycznym. Ani koszt historyczny, ani wartość godziwa nie są wolne od wad i słabości. Jednak w ostatnich latach ani teoria ani praktyka rachunkowości nie ukształtowały alternatywnej koncepcji wyceny, która mogłaby je zastąpić. Autor, zastanawiając się, która z tych koncepcji jest właściwa w kontekście wyceny składników majątku w celu sporządzenia sprawozdania finansowego – koszt historyczny czy wartość godziwa – stwierdza, że nie ma potrzeby wykazywania wyższości jednej z tych koncepcji wyceny nad drugą. Złożoność celów, dla których dokonywana jest wycena, specyfika prowadzonej działalności oraz różnorodność wycenianych pozycji bilansowych sprawiają, że w większości przypadków należy stosować różne podstawy oraz parametry wyceny, które wpływają na unikatowość stosowanych zasad wyceny w zakresie konkretnych pozycji bilansowych.

Zdaniem autora rachunkowość podąża w kierunku mieszanego modelu wyceny, w którym muszą zostać wykorzystane wszystkie dostępne podstawy i parametry wyceny, aby zapewnić jak największą wiarygodność, a zarazem użyteczność informacji generowanych w procesie wyceny. W przypadku niektórych składników aktywów bardziej adekwatną podstawą wyceny jest koszt historyczny, natomiast przy innych składnikach wartość godziwa. Niekiedy przy wycenie niezbędne jest wykorzystanie do procesu wyceny więcej niż jednej podstawy wyceny. Autor nie opowiada się ani za kosztem historycznym, ani za wartością godziwą w kontekście wyższości jednej podstawy wyceny nad drugą. Dostarczenie przydatnych i wiarygodnych informacji o sytuacji jednostek gospodarczych wymaga zastosowania wielu podstaw pomiaru. Wartość godziwa, tak jak metody oparte na koszcie historycznym, a także inne metody oparte na przepływach pieniężnych razem, a nie w pojedynkę, stanowią odpowiedź na cele stawiane przez użytkowników sprawozdań finansowych.

2.4. Cele wyceny w rachunkowości

Cechą charakterystyczną wyceny jest jej dokonywanie w określonym miejscu i czasie. Wycena może obejmować ustalenie wartości danego obiektu zarówno w przeszłości, teraźniejszości, jak i przyszłości. Ten sam przedmiot może posiadać w danym momencie różne wartości, w zależności od tego, w jakim celu została dokonana wycena. Wartość danego przedmiotu jest uzależniona od celu, dla którego dokonuje się wyceny.

2.4.1. Funkcje i cele wyceny

Dynamiczne zmiany zachodzące w podmiotach gospodarczych stawiają zadania, jakim musi sprostać wycena, te z kolei implikują następujące funkcje (Budziak, 1990, s. 1990):

- doradcze,
- pośredniczące,
- argumentacyjne,
- komunikacyjne.

Funkcja doradcza wyceny pozwala obu stronom transakcji ustalić maksymalną granicę ustępstw w procesie negocjacji. Realizacja funkcji doradczej wymaga spełnienia określonych wymogów przez wycenę. Przede wszystkim metodyka wyceny musi być ukierunkowana na spełnienie wyznaczonego celu. Muszą być ustalone wartości brzegowe. Ponadto funkcja doradcza implikuje ukierunkowanie wyceny na przyszłość. Wartość uzyskana w wyniku procesu wyceny powinna uwzględniać odniesienie do alternatywnych metod pomiaru. Proces negocjacji, w wyniku którego ustalana jest wartość transakcji, wymaga pełnego udokumentowania argumentów przez wszystkie strony transakcji (Kamela-Sowińska, 1994, s. 17–18). Zdaniem Kameli-Sowińskiej (1994, s. 18) funkcja doradcza wyceny w sposób najbardziej adekwatny realizuje cel rachunkowości zarządczej polegający na dostarczeniu informacji niezbędnych przy podejmowaniu decyzji przez zarządzających. Z kolei funkcja pośrednicząca wyceny stanowi pomost pomiędzy stronami negocjacji, przez co umożliwia osiągnięcie kompromisu. Najczęściej dojście do porozumienia pomiędzy stronami transakcji jest możliwe przy pomocy konsultanta dokonującego niezależnej wyceny. Jeżeli argumenty uzasadniające metodologię wyceny oraz wiarygodność wartości powstałej w wyniku przeprowadzonej przez konsultanta wyceny są akceptowalne przez strony transakcji, wtedy zostanie zrealizowana funkcja argumentacyjna wyceny. Ostatnia z wymienionych funkcji – funkcja komunikacyjna wyceny – za cel stawia przekazanie informacji o wynikach ekonomicznych każdej ze stron transakcji.

Autor niniejszej publikacji stoi na stanowisku, że funkcje rachunkowości oraz funkcje, jakie powinna spełniać wycena w rachunkowości, są tożsame. W związku z tym można wyróżnić następujące funkcje wyceny, będące zarazem funkcjami rachunkowości:

- informacyjną,
- kontrolną,
- dowodową,
- sprawozdawczą,
- analityczną.

Zdaniem wielu badaczy z zakresu nauki rachunkowości (Hońko, 2008, s. 21; Kamela-Sowińska, 2006, s. 30) rachunkowość opiera się na informacji, która jest podstawowym celem rachunkowości. Andrzejewski (2012, s. 36) stwierdza, że informacja obok ziemi, pracy i kapitału stanowi główny zasób wykorzystywany przez przedsiębiorstwa i ten zasób jest niejednokrotnie najcenniejszym zasobem jednostek gospodarczych. W związku z tym funkcja informacyjna jest jedną z najważniejszych funkcji wyceny w rachunkowości. Wszystkie procesy zachodzące w rachunkowości przedsiębiorstwa są zogniskowane wokół przetwarzania danych w informacje, które są produktem tych działań. Informacje generowane w procesie wyceny powinny być dostosowane do potrzeb wewnętrznych jednostki, a także jej zewnętrznych interesariuszy pod względem treści, czasu oraz stopnia szczegółowości (Sawicki, 1996, s. 138).

Wycena w rachunkowości powinna spełniać również funkcję kontrolną. W literaturze przedmiotu za główne zadania funkcji kontrolnej uznaje się (Jastrzębowski, 2015, s. 78):

- zabezpieczanie majątku przed zniszczeniem lub kradzieżą,
- stworzenie impulsów do efektywniejszego zarządzania majątkiem oraz kapitałami przedsiębiorstwa,
- ochronę interesariuszy poprzez zabezpieczenie realizacji głównego, krótkookresowego celu przedsiębiorstwa, jakim jest utrzymanie płynności finansowej przedsiębiorstwa.

Realizacja wyżej wymienionych zadań funkcji kontrolnej w procesie wyceny wymaga przeprowadzania okresowej kontroli oraz porównywania stanów faktycznych z wielkościami zawartymi w ewidencji księgowej. Informacje generowane w procesie wyceny stanowią podstawę oceny efektywności gospodarowania zarówno majątkiem, jak i kapitałami w przedsiębiorstwie. We współczesnej rachunkowości ocenie podlega nie tylko wykorzystanie zasobów, stanowiących od początku przedmiot wyceny systemu rachunkowości (na przykład zapasy materiałów, towarów czy kapitały), lecz także zarządzanie zasobami ludzkimi (Kurek i Zielińska, 2006, s. 32). Koncentracja na zasobach niematerialnych spowodowała,

że przedmiotem zainteresowania teoretyków rachunkowości stała się wycena wartości niematerialnych i prawnych (Jastrzębowski, 2015, s. 79).

Kolejną funkcją, jaką powinna spełniać wycena, jest funkcja dowodowa. Wiarygodna i rzetelna wycena wymaga udokumentowania. Również regulacje rachunkowości w zakresie wyceny aktywów i pasywów za jeden z priorytetów stawiają prowadzenie prawidłowej dokumentacji. Tylko w takim przypadku zostanie spełniona dowodowa funkcja wyceny. W literaturze przedmiotu funkcja dowodowa jest definiowana jako prowadzenie rachunkowości (w tym dokonywanie wyceny) w sposób umożliwiający wykorzystanie zgromadzonych oraz opracowanych dokumentów przez organy zewnątrz (na przykład sądy, urzędy skarbowe) (Nowak, 1996, s. 56). Z kolei Gos (1995, s. 13) funkcję dowodową utożsamia z możliwością wykorzystania dowodów księgowych jako wiarygodnych dokumentów w postępowaniach toczących się przed organami sądowymi oraz podatkowymi.

Przedstawione definicje funkcji dowodowej jednoznacznie wskazują na jedną z najważniejszych cech, jaką powinien charakteryzować się proces wyceny w rachunkowości – wiarygodność. Wycena dokonywana w rachunkowości powinna być oparta na dokumentach. Tylko taki stan rzeczy umożliwi skuteczną obronę przed organami sądowymi oraz podatkowymi.

Dla użytkowników informacji generowanych w procesie wyceny najważniejszą funkcją rachunkowości jest funkcja sprawozdawcza. Informacje zawarte w sprawozdaniach finansowych stanowią podstawę oceny kondycji finansowej danego podmiotu gospodarczego oraz są determinantą w podejmowaniu decyzji ekonomicznych przez ich użytkowników (Remlein, 2013b, s. 9). Wycena dokonywana na cele sprawozdawcze jest ściśle uregulowana, co pozwala na dokonywanie pewnych porównań między przedsiębiorstwami. Należy jednak pamiętać, że regulacje dotyczące wyceny umożliwiają zastosowanie różnych metod wyceny, co z kolei uniemożliwia formułowanie kategorycznych wniosków dotyczących porównań informacji zawartych w sprawozdaniach finansowych różnych przedsiębiorstw.

Ostatnią opisywaną funkcją wyceny w rachunkowości jest funkcja analityczna. Wycena powinna generować informacje, które następnie są analizowane przez osoby zarządzające w celu podejmowania decyzji ekonomicznych. W literaturze przedmiotu za istotę funkcji analitycznej uznaje się dodatkową interpretację danych liczbowych za pomocą narzędzi rachunkowych i analitycznych. Działania te pozwalają na dokonanie oceny jednostki gospodarczej, zbadanie efektywności wykorzystania przez nią zasobów, ujawnienie ewentualnych nieprawidłowości oraz podjęcie decyzji (Micherda, 2005, s. 16). Analityczna funkcja rachunkowości wynika z niewystarczającej użyteczności informacji, generowanych przez system rachunkowości, w procesach decyzyjnych (Jastrzębowski, 2015, s. 86). Wycena podobnie jak cały system rachunkowości nie zawsze dostarcza użytecznych

danych, dlatego konieczne jest podejmowanie prób opracowania metod wyceny prezentujących w sposób bardziej użyteczny wyceniany obiekt.

Przeprowadzona analiza podstawowych funkcji rachunkowości potwierdza tożsamość funkcji wyceny z funkcjami rachunkowości. Najważniejszą funkcją, jaką powinna spełniać wycena, jest funkcja informacyjna. Pozostałe funkcje – funkcja kontrolna, dowodowa, sprawozdawcza i analityczna – stanowią pochodną funkcji informacyjnej. Wiarygodna informacja pozwala na dokonanie rzetelnej kontroli. Stanowi również dowód w postaci dokumentu, mogący być przedmiotem postępowania sądowego lub podatkowego. Wiarygodna informacja jest podstawą rzetelnego i wiernego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej zaprezentowanego w sprawozdaniu finansowym oraz jest użyteczna w procesie podejmowania decyzji.

Wycena w rachunkowości musi być podporządkowana określonym celom, dla których jest dokonywana. Najważniejszym celem pomiaru wartości w rachunkowości było, jest i będzie sporządzanie sprawozdań finansowych. Samo sprawozdanie finansowe jest owocem realizacji najważniejszego celu rachunkowości, a także wyceny, jakim jest dostarczenie informacji finansowych o działalności przedsiębiorstwa (Bereźnicka, 2016, s. 9–10). Rachunkowość stanowi „swoisty” język biznesu mający na celu przeniesienie rezultatów działalności podmiotów gospodarczych na język finansowy, zrozumiały dla odbiorców rachunkowości. Alfabetem języka rachunkowości są sprawozdania i raporty finansowe.

Nadrzędnym celem wyceny w kontekście sporządzania sprawozdań finansowych jest przedstawienie rzetelnego i wiernego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowego jednostek gospodarczych. Rzetelny i wierny obraz to w głównej mierze obraz wiarygodny, dostarczający informacje odzwierciedlające rzeczywistość gospodarczą.

W Założeniach Konceptyjnych opublikowanych przez IASB w czerwcu 2013 roku w dokumencie dyskusyjnym *Review of the Conceptual Framework for Financial Reporting* za podstawowy cel sprawozdawczości uznano dostarczenie użytecznych informacji finansowych, które są uzależnione od fundamentalnych cech jakościowych – przydatności i wiernego obrazu. W związku z tym to właśnie temu celowi należy podporządkować wybór podstawy wyceny. Zgodnie z Założeniami Konceptyjnymi celem wyceny powinno być dostarczenie użytecznych i wiernie prezentujących informacji dotyczących (IASB, 2013, § 6.7–6.9):

- zasobów jednostki,
- roszczeń w stosunku do jednostki,
- zmian zachodzących w zakresie roszczeń,
- efektywnego i skutecznego zarządzania,
- wypełniania innych obowiązków przez zarząd.

Kamela-Sowińska (1994, s. 20–23) poza celami sprawozdawczymi do najważniejszych celów wyceny zalicza:

- określenie wartości przedsiębiorstw, jako całości, związane z chęcią zakupu/sprzedazy przedsiębiorstwa,
- bieżące zarządzanie przedsiębiorstwem przez planowanie produkcji, planowanie inwestycji, zwiększanie efektywności, wybór źródeł finansowania oraz ocena prowadzonej działalności gospodarczej,
- określenie wartości majątku przedsiębiorstwa związane z potrzebami:
 - a) zwiększenia/zmniejszenia liczby udziałowców,
 - b) dokonania fuzji lub przejęć,
 - c) ulokowania aportów w spółce, podziału przedsiębiorstwa,
 - d) ubezpieczenia wycenianego mienia,
 - e) ustalenia wartości odszkodowania za zniszczone mienie, wywłaszczenie, nacjonalizację, scalanie i wymianę gruntów,
 - f) ustalenia wysokości opłat z tytułu dzierżawy,
 - g) podatkowymi.

Pierwszy wymieniony cel wyceny skupia się na wycenie całego przedsiębiorstwa. Obecnie wycena przedsiębiorstwa najczęściej jest dokonywana metodami dochodowymi lub mieszanymi. Metody te w głównej mierze bazują na planowanych, możliwych do wygenerowania przez wyceniany podmiot gospodarczy, przepływach pieniężnych netto. Rzadziej wykorzystywane są metody oparte na wartości księgowej, wynikającej z ksiąg rachunkowych. Jednak wycena powinna odzwierciedlać obiektywne warunki cenowe na rynku oraz indywidualne możliwości ich kształtowania. W szczególności dotyczą one wyceny materiałów, towarów, produktów lub środków trwałych. Cele i wyniki wyceny są różne zarówno dla kupującego, jak i sprzedającego. Spowodowane jest to różnymi oczekiwaniami każdego z kontrahentów. Cena i wartość nie są ekwiwalentami. Różnice między nimi wynikają z oddziaływania rynku, dostępności do informacji, umiejętności negocjacji, a także z oddziaływań politycznych. Wycena przedsiębiorstw jako całości była jednym z głównych celów wyceny w procesie prywatyzacji przedsiębiorstw w Polsce (Kamela-Sowińska, 1994, s. 20–22).

Drugi cel wyceny związany z bieżącym zarządzaniem przedsiębiorstwem dotyczy realizacji najważniejszego celu przedsiębiorstwa w długim okresie – maksymalizacji zysku, a co za tym idzie, wartości przedsiębiorstwa dla właścicieli. Do podejmowania właściwych decyzji niezbędna jest wiedza dotycząca rzeczywistego stanu posiadania. Tylko rzetelna i wiarygodna wycena zapewnia przygotowanie informacji dla procesu decyzyjnego. Bieżące zarządzanie przedsiębiorstwem wiąże się również z kontrolą i oceną skutków podjętych decyzji, do czego niezbędna jest prawidłowa wycena.

Trzeci cel wyceny skupia się na dostarczeniu danych liczbowych dotyczących stanu majątku i kapitałów przedsiębiorstwa. Cel szczegółowy wyceny majątku i kapitałów przedsiębiorstwa może być różny. Wycena może być dokonywana na potrzeby ubezpieczyciela, ale również w celu ustalenia opodatkowania majątku i kapitału. Różnice trwałe i przejściowe pomiędzy prawem podatkowym oraz prawem bilansowym implikują oddzielną wycenę składników majątkowych i kapitałowych przedsiębiorstwa na cele bilansowe oraz na cele podatkowe.

Zdaniem Hendriksena i Van Bredy (2002, s. 506–512) cele wyceny w kontekście sporządzenia sprawozdania finansowego można podzielić na trzy kategorie:

- cele syntaktyczne,
- cele semantyczne,
- cele pragmatyczne.

W ramach celów syntaktycznych wyróżnia się cele wyceny zogniskowane wokół dwóch koncepcji: koncepcji wyceny i współmierności oraz koncepcji wyceny i przyrostu.

Koncepcja wyceny i współmierności bazuje na konwencjonalnym podejściu do rachunkowości opartym na relacji przychody–koszty. W ramach tej koncepcji celem wyceny aktywów jest uzyskanie podstawy obliczania marży operacyjnej brutto oraz wartości zysku generowanego ze wszystkich transakcji. W tym przypadku zysk jest definiowany jako różnica pomiędzy całkowitymi przychodami a wejściową wartością wszystkich kosztów związanych z uzyskaniem tych przychodów lub kosztów powiązanych z danym okresem. Implikuje to konieczność wyceny niepieniężnych aktywów według wartości wejściowych, tj. ceny nabycia lub kosztu historycznego, do czasu, aż zostaną zaliczone do kosztów uzyskania przychodów lub odniesione do danego okresu (Hendriksen i Van Breda, 2002, s. 506–508).

Zgodnie z koncepcją wyceny i przyrostu przedsiębiorstwo przy braku transakcji kapitałowych generuje zysk w przypadku wzrostu wartości jego aktywów lub zmniejszenia się wartości zobowiązań. Celem wyceny w tej koncepcji jest przejście do wartości wyjściowych lub wartości gotówkowych. Nastąpi to, gdy dobiegną końca podstawowe działania podmiotu gospodarczego oraz nastąpi możliwość dokonania sprawdzalnych wycen. Zysk w tym przypadku obliczany jest na podstawie przyrostów (Hendriksen i Van Breda, 2002, s. 508–509).

Głównym semantycznym celem wyceny powinno być skonstruowanie sprawozdania finansowego prezentującego w sposób przejrzysty wycenę zasobów majątkowych oraz zobowiązań przedsiębiorstwa. Tak sporządzone sprawozdanie powinno umożliwiać interpretację danych otrzymanych na skutek wyceny, a także zapewniać czytelny pomiar zmian sytuacji finansowej zachodzących w czasie. Cele pragmatyczne wyceny powinny ogniskować się na użyteczności oraz odpowiedzialności rachunkowości (Hendriksen i Van Breda, 2002, s. 509–513).

Podsumowując rozważania Hendriksena oraz Van Bredy dotyczące celów wyceny należy przyznać, że ceny rynkowe dostarczają odpowiednich informacji dla odbiorców zewnętrznych. Są również bardzo istotne przy podejmowaniu decyzji ekonomicznych, mających wpływ na bieżące oraz przyszłe wyniki przedsiębiorstwa. Jednak niepewność związana z cenami rynkowymi ogranicza zastosowanie cen rynkowych w sprawozdaniach finansowych. Wycena według kosztu historycznego jest bardziej wiarygodna, co preferują osoby sporządzające sprawozdania finansowe.

Reasumując, można uznać, że głównym celem wyceny jest pomiar w jednostkach pieniężnych składników majątkowych i ich źródeł finansowania oraz wyniku finansowego przedsiębiorstwa. Pomiar powinien być przeprowadzony w sposób rzetelny i wiarygodny, zapewniający odbiorcom informacji prawidłową ocenę efektów ekonomicznych działalności przedsiębiorstwa, a także podejmowanie decyzji dotyczących działań w przyszłości.

2.4.2. Cele wyceny w rachunkowości rolnej

Wycena w rachunkowości rolnej cechuje się bardzo dużą specyfiką. Wynika ona w rolnictwie z nieustannie zachodzących procesów biologicznej przemiany roślin i zwierząt. Rolnik bezpośrednio sam nie produkuje, tylko pośrednio stwarza warunki dla produkcji roślinnej i zwierzęcej. W dużej mierze warunki wpływające na proces biologicznej przemiany są niezależne od rolnika²¹. Po części specyfika wyceny wpływa również na cele stawiane przed wyceną w rachunkowości rolnej.

Większość celów wyceny w rachunkowości rolnej jest tożsama z celami wyceny dla jednostek prowadzących działalność gospodarczą. Wśród głównych celów wyceny w rachunkowości rolnej można wyróżnić (por. Siudek, 1999, s. 78–88):

- potrzebę sporządzenia sprawozdania finansowego,
- potrzebę przeprowadzenia transakcji kupna-sprzedaży,
- obliczenie wartości podatku należnego Skarbowi Państwa,
- ustalanie wartości nieruchomości,
- oszacowywanie wartości polis oraz wartości odszkodowań przez zakłady ubezpieczeń,
- potrzebę zawarcia umowy dzierżawy nieruchomości,
- zawarcie polisy ubezpieczeniowej z zakładem ubezpieczeń,
- określanie wartości likwidacyjnej,
- potrzebę prowadzenia działalności inwestycyjnej,
- potrzeby banków w celu uzyskania kredytu inwestycyjnego/obrotowego.

²¹ Więcej na temat specyfiki działalności rolnej w podrozdziale 1.2.1. Swoiste cechy wpływające na specyfikę rolnictwa.

Wszystkie wyżej wymienione cele wyceny w rachunkowości rolnej są identyczne z celami wyceny pozostałych jednostek gospodarczych. Jednak ze względu na specyfikę działalności rolnej można również wyróżnić cele wyceny charakterystyczne wyłącznie dla działalności rolnej:

- ustalenie wartości produktów ubocznych powstających w toku działalności rolnej,
- określenie wartości nawozów naturalnych,
- ustalenie wartości aktywów biologicznych będących w poszczególnych fazach przemiany biologicznej.

Cele wyceny związane *stricte* z rachunkowością rolną nie odbiegają w swoim zakresie od celów wyceny w jednostkach gospodarczych. Stanowią one rozwinięcie i uszczegółowienie ogólnych celów wyceny w rachunkowości. Wyróżnienie celów wyceny charakterystycznych wyłącznie dla rachunkowości rolnej stanowi dostosowanie procesu wyceny w rachunkowości do specyficznego charakteru składników majątkowych występujących w rolnictwie.

3



Rozdział 3

WYCENA ROŚLINNYCH AKTYWÓW BIOLOGICZNYCH W SPRAWOZDANIU FINANSOWYM JEDNOSTKI PROWADZĄCEJ DZIAŁALNOŚĆ ROLNĄ

Za nadrzędny cel wyceny uznawane jest dostarczenie informacji niezbędnych do sporządzenia sprawozdania finansowego. Zgodnie z jego założeniami osoby sporządzające sprawozdanie finansowe powinny dążyć do przedstawienia rzetelnego i wiernego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowego jednostek gospodarczych. Spełnienie tego celu wymaga zapewnienia odpowiedniej jakości sprawozdania finansowego. Przy realizacji nadrzędnego celu wyceny nie należy zapominać o interesariuszach podmiotu gospodarczego, dla którego generowane są informacje finansowe. Są to głównie użytkownicy sprawozdań finansowych, dlatego dokonując wyceny, trzeba uwzględnić ich oczekiwania oraz określić ich wpływ na wartości ujmowane w sprawozdaniu finansowym.

W działalności rolnej szczególną pozycję w bilansie podmiotu gospodarczego stanowią aktywa biologiczne. Ich odrębność od pozostałych aktywów posiadanych przez jednostki gospodarcze jest zasadna i wynika z ich specyfiki. Zostało to zauważone przez Radę Międzynarodowych Standardów Rachunkowości, która w 2001 roku opublikowała jedyny jak do tej pory standard poświęcony wyłącznie jednemu z sektorów gospodarki – MSR 41 „Rolnictwo”.

3.1. Cechy jakościowe sprawozdania finansowego a oczekiwania użytkowników sprawozdań finansowych

Sprawozdanie finansowe stanowi produkt końcowy systemu rachunkowości. Do prawidłowego funkcjonowania systemu rachunkowości niezbędne jest określenie polityki rachunkowości na podstawie powszechnie stosowanych zasad rachunkowości. Oparcie informacji zawartych w sprawozdaniu finansowym na zasadach

rachunkowości zwiększa ich użyteczność oraz gwarantuje zachowanie odpowiednich cech jakościowych.

Sprawozdanie finansowe stanowi przedmiot zainteresowań jego użytkowników. Mają oni określone potrzeby informacyjne, które mogą zostać zaspokojone dzięki dostępowi do użytecznych informacji. Informacja użyteczna powinna się cechować przydatnością (istotnością), wierną prezentacją (wiarygodnością), porównywalnością, sprawdzalnością, terminowością oraz zrozumiałością.

3.1.1. Współczesne podejścia do celu sprawozdania finansowego

W dobie postępującej globalizacji coraz większą rolę odgrywa harmonizacja oraz standaryzacja rachunkowości, a w szczególności sprawozdawczości finansowej. Globalizacja prowadzi do integracji oraz daleko idącej współzależności państw i ich gospodarek, a także społeczeństw.

Globalizacja definiowana jest w literaturze przedmiotu jako stan gospodarki światowej opierający się na liberalizacji handlu, swobodnych przepływach kapitału oraz internacjonalizacji życia gospodarczego. Proces ten obejmuje wszystkie obszary życia gospodarczego. Najbardziej zaawansowany jest w sferze rynków finansowych. Objawia się on w rozwoju korporacji międzynarodowych oraz standaryzacji przepisów prawa (Bąk, 2010, s. 10).

Umieędzynarodowienie przedsiębiorstw prowadzi do rozszerzenia kręgu użytkowników informacji finansowej, a także do zwiększenia ich potrzeb informacyjnych. Podstawowym źródłem informacji o kondycji finansowej przedsiębiorstwa była, jest i będzie sprawozdawczość finansowa. W Polsce sprawozdanie finansowe obejmuje bilans, rachunek zysków i strat oraz informację dodatkową. Ponadto niektóre przedsiębiorstwa, których sprawozdania finansowe podlegają badaniu przez biegłego rewidenta, obowiązkowo muszą sporządzać rachunek przepływów pieniężnych oraz zestawienie zmian w kapitale własnym. Niezależnie od tego, czy sprawozdanie finansowe jest badane przez biegłego rewidenta, czy nie, powinno dostarczać informacji użytecznych do podejmowania decyzji gospodarczych (Zuchewicz, 2011, s. 183).

Głównym zadaniem rachunkowości w skali międzynarodowej jest zapewnienie porównywalności danych finansowych między jednostkami działającymi w różnych krajach i na różnych rynkach. Porównywalność, jako cecha jakościowa sprawozdania finansowego, wymaga wprowadzenia daleko idącej harmonizacji i standaryzacji rachunkowości.

Harmonizacja rachunkowości jest procesem polegającym na zmniejszaniu różnic w sprawozdawczości finansowej między poszczególnymi krajami. Harmonizacja zasad rachunkowości w skali globalnej oznacza proces zwiększania porównywalności sprawozdań finansowych wynikający ze stosowania wzorców opartych

na wspólnych założeniach i koncepcjach (Jarugowa, 2002, s. 3). Z kolei standaryzacja rachunkowości polega na stosowaniu tych samych zasad i reguł sporządzania sprawozdań finansowych w różnych krajach. Standaryzacja ma na celu zapewnienie najwyższego stopnia porównywalności danych finansowych (Walińska, 2005, s. 29).

Głównym celem sprawozdawczości finansowej²² według MSR/MSSF jest dostarczenie użytecznych informacji do podejmowania decyzji gospodarczych. Sprawozdawczość finansowa jest ukierunkowana przede wszystkim na użytkowników sprawozdań finansowych, dla których sprawozdanie finansowe jest podstawowym źródłem informacji o kondycji finansowej przedsiębiorstw. Ponadto do celów sprawozdawczości finansowej zalicza się (Błażyńska, 2015, s. 112–113):

- dostarczenie użytecznych informacji dla kredytodawców i inwestorów, dzięki czemu możliwe jest przewidywanie przyszłych przepływów pieniężnych,
- zapewnienie użytkownikom sprawozdań finansowych informacji, które mogą zostać wykorzystane do przewidywania, porównywania oraz oceny możliwości kreowania zysków przez przedsiębiorstwo,
- dostarczenie osobom zarządzającym użytecznych informacji w celu efektywnego wykorzystania zasobów oraz efektywnego zarządzania przedsiębiorstwem,
- dostarczenie rzetelnych informacji o transakcjach i zdarzeniach, które są użyteczne do porównywania, przewidywania i oceny możliwości wypracowania zysków przez jednostkę gospodarczą,
- dostarczenie sprawozdania dotyczącego sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, użytecznego do porównywania, przewidywania i oceny możliwości wypracowania zysków przez jednostkę gospodarczą,
- dostarczenia sprawozdania dotyczącego okresowego wyniku finansowego, użytecznego do porównywania, przewidywania i oceny możliwości wypracowania zysków przez jednostkę gospodarczą,
- dostarczenie sprawozdania opisującego działalność finansową, użytecznego do porównywania, przewidywania i oceny możliwości wypracowania zysków przez jednostkę gospodarczą,
- dostarczenia informacji niezbędnych do sporządzenia planów finansowych pro forma,

²² Autor dla celów niniejszego opracowania przez pojęcie „sprawozdawczość finansowa” rozumie dział rachunkowości zajmujący się prezentacją informacji wygenerowanych przez system rachunkowości. Z kolei pojęcie „sprawozdanie finansowe” definiuje jako podstawowe źródło informacji o sytuacji majątkowej i finansowej jednostki oraz o rezultatach jej działalności. Sprawozdanie finansowe stanowi produkt finalny systemu rachunkowości każdej jednostki gospodarczej. Na potrzeby niniejszej monografii autor definiuje oba pojęcia w szerszym znaczeniu i utożsamia sprawozdawczość finansową z jej podstawowym narzędziem, jakim są sprawozdania finansowe.

- dostarczenia informacji przydatnych dla organizacji rządowych i organizacji non profit,
- dostarczenie sprawozdań finansowych z działań przedsiębiorstwa mających wpływ na społeczeństwo.

Gabrusewicz i Remlein (2011, s. 26–28) przyjmują, że podstawowe cele sprawozdania finansowego wynikające z przepisów prawa bilansowego można podzielić na trzy grupy:

- informacyjne,
- kontrolne,
- oceniające.

Najważniejszym celem sprawozdawczości finansowej jest dostarczenie informacji szerokiemu kręgowi odbiorców w formie danych charakteryzujących sytuację majątkową i finansową oraz wynik finansowy przedsiębiorstwa. Dostarczenie użytecznych informacji jest również głównym celem sprawozdawczości finansowej w świetle przepisów MSR/MSSF oraz ustawy o rachunkowości.

W *Założeniach Koncepcyjnych sporządzania i prezentacji sprawozdań finansowych* (MSSF, 2011, ZK § C2) za cel sprawozdawczości finansowej ogólnego przeznaczenia przyjęto dostarczenie informacji finansowych dotyczącej jednostki sprawozdawczej, które są użyteczne dla obecnych i przyszłych inwestorów, pożyczkodawców i innych wierzycieli przy podejmowaniu decyzji o dostarczaniu zasobów do jednostki.

Polskie prawo bilansowe w sposób bezpośredni nie wskazuje celów sprawozdawczości finansowej. Ustawa o rachunkowości nakazuje sporządzanie sprawozdań finansowych na podstawie, określonych w przepisach, zasad rachunkowości, przy tym rzetelnie i jasno prezentując sytuację majątkową i finansową oraz wynik finansowy jednostki. Matuszak (2012, s. 87) wskazuje, że zgodnie z zapisami polskiego prawa bilansowego zasadniczym celem sprawozdania finansowego jest prawidłowe i rzetelne przedstawienie sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowego.

Główny cel sprawozdań finansowych zawarty w MSR/MSSF jest ukierunkowany na dostarczenie informacji użytkownikom sprawozdań finansowych przedsiębiorstwa. Z kolei cel pośredni sprawozdawczości finansowej według międzynarodowego prawa bilansowego stanowi nadrzędna zasada rachunkowości, jaką jest zapewnienie rzetelnego i jasnego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej jednostki gospodarczej.

Sprawozdanie finansowe powinno realizować także cele kontrolne. Informacje prezentowane w sprawozdaniu finansowym pomagają w kontroli stopnia realizacji założeń ustalonych na dany okres sprawozdawczy. Do głównych obszarów kontroli zalicza się: gospodarkę zasobami materiałowymi, przychody uzyskiwane ze sprzedaży, wielkość wygosparowanego zysku, poziom rentow-

ności oraz kształtowanie płynności finansowej (Gabrusewicz i Remlein, 2011, s. 27).

Sprawozdanie finansowe powinno również dostarczać informacji niezbędnych do oceny odpowiedzialności osób zarządzających przedsiębiorstwem. Powinno pomóc w ocenie gospodarowania zasobami majątkowymi oraz ocenie sposobu zarządzania pracownikami. Stanowi również podstawę do oceny uzyskanych wyników finansowych. Zgodnie z polskim Kodeksem spółek handlowych podstawą do udzielenia członkom zarządu absolutorium przez zgromadzenie wspólników/ udziałowców w przypadku spółki z ograniczoną odpowiedzialnością lub walne zgromadzenie akcjonariuszy w przypadku spółki akcyjnej są osiągnięte i przedstawione w sprawozdaniu finansowym wyniki finansowe spółki.

Realizacja celów informacyjnych, kontrolnych i oceniających powoduje, że sprawozdanie finansowe jest użyteczne dla jego użytkowników. Na podstawie informacji generowanych przez system rachunkowości mogą oni podejmować decyzje mające kluczowe znaczenia dla działalności jednostek gospodarczych.

3.1.2. Zasady i polityka rachunkowości a sprawozdanie finansowe

Zasadniczym celem sprawozdawczości finansowej jest dostarczenie informacji umożliwiających podejmowanie decyzji gospodarczych. Realizacji tego celu służą sprawozdania finansowe zawierające informacje użyteczne dla decydentów. Z kolei sprawozdania finansowe są końcowym produktem systemu rachunkowości, opartego na podstawach zwanych mianem zasad rachunkowości. Polskie prawo bilansowe nie zawiera ścisłej definicji zasad rachunkowości. Termin ten pojawia się raczej w znaczeniu polityki rachunkowości rozumianej jako wybrane i stosowane przez jednostkę rozwiązania dopuszczone przez ustawę o rachunkowości, a także określone w KSR i MSR/MSSF, zapewniające wymaganą jakość sprawozdań finansowych (Matuszak, 2012, s. 114).

Pojęcie „polityka rachunkowości” w polskim prawie bilansowym funkcjonuje od okresu transformacji gospodarczej w Polsce. Mimo że od tego czasu minęło już ponad 20 lat, nadal w praktyce gospodarczej polityka rachunkowości nie uzyskała należytej rangi. Najczęściej jest traktowana jako jeden z wielu obowiązków w ramach prowadzenia księgowości. Niestety w praktyce najczęściej ustalenie polityki rachunkowości jednostki gospodarczej opiera się na przepisaniu wprost przepisów ustawy o rachunkowości lub przepisów MSR/MSSF (Walińska, 2016, s. 193).

Pojęcie polityki rachunkowości zostało wprowadzone do polskiej literatury przedmiotu przez Włodzimierza Brzezina jako składnik trójczłonowej formuły rachunkowości – teorii, polityki i praktyki. Brzezin definiuje politykę rachunkowości z punktu widzenia organów państwa jako całą sferę działalności orga-

nów państwowych lub instytucji powołanych przez polskie i międzynarodowe stowarzyszenia skupiające księgowych, zmierzających do normalizacji, czy też standaryzacji rachunkowości (Brzezina, 1995, s. 32). Zupełnie inny punkt widzenia przyjęły Jarugowa i Walińska (1997, s. 23), definiując politykę rachunkowości z punktu widzenia pojedynczego podmiotu gospodarczego, jako zastosowanie przez kierownictwo przedsiębiorstwa specyficznych zasad, konwencji, reguł i dobrych praktyk przy sporządzaniu sprawozdań finansowych. Ma to na celu odpowiednie odwzorowanie rzeczywistej pozycji finansowej i dochodowej danego podmiotu gospodarczego.

Autor na potrzeby niniejszego opracowania, bazując na definicji zawartej w ustawie o rachunkowości, przez pojęcie polityki rachunkowości rozumie wybrane i stosowane przez podmiot gospodarczy zasady i reguły pomiaru, wyceny, ujmowania w sprawozdaniu finansowym informacji finansowych o sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowym jednostki gospodarczej, które są dopuszczone przepisami prawa bilansowego.

Zarówno w literaturze przedmiotu, jak i w praktyce gospodarczej polityka rachunkowości stawiana jest ponad zasady rachunkowości. Pojawia się więc pytanie: Jaki związek mają zasady rachunkowości z polityką rachunkowości?

Znalezienie odpowiedzi na to pytanie wymaga wyjaśnienia istoty zasad rachunkowości. W literaturze przedmiotu zasady rachunkowości definiowane są jako twierdzenia wtórne, do których dochodzi się poprzez wnioskowanie dedukcyjne, właściwe dla teorii normatywnych (Remlein, 2008, s. 56). Skrzywan (1971, s. 20) twierdzi, że zasady rachunkowości wywodzą się z długoletnich doświadczeń zdobywanych w ramach praktyki gospodarczej. Mają one charakter normatywny i stanowią podstawę konkretnych zastosowań. Zasady rachunkowości mają charakter ogólny i ponadczasową treść, w związku z tym nie ulegają zmianom w czasie.

Zasady rachunkowości należy traktować jako fundament języka rachunkowości lub paradygmat każdego systemu rachunkowości. Zawarte w przepisach prawa bilansowego krajowe normy rachunkowości nie naruszają podstawowych zasad rachunkowości, chociaż czasami się od nich różnią. Zarówno polskie, jak i międzynarodowe prawo bilansowe utożsamia politykę rachunkowości z zasadami rachunkowości, dlatego można postawić znak równości między tymi pojęciami. Biorąc to wszystko pod uwagę, należy rozumieć zasady rachunkowości jako reguły, konwencje, wytyczne w zakresie prowadzenia ksiąg rachunkowych oraz sporządzania i prezentacji informacji w sprawozdaniu finansowym (Remlein, 2013b, s. 64–65).

Zasady rachunkowości opierają się na teoretycznych koncepcjach rachunkowości oraz odzwierciedlają generalne cele sprawozdania finansowego. W ustawie o rachunkowości za nadrzędną w kontekście głównego celu sprawozdania finansowego uznano zasadę rzetelnego i jasnego obrazu sytuacji majątko-

wej i finansowej oraz wyniku finansowego przedsiębiorstwa (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 4 ust. 1). Według MSSF obok rzetelności główną cechą sprawozdania finansowego jest zapewnienie użytecznych informacji (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 1, § 7).

Na podstawie przepisów prawa zawartych w ustawie o rachunkowości nie jest możliwe jednoznaczne określenie zasad rachunkowości przy zastosowaniu wykładni pojedynczych przepisów prawa, ponieważ ustawodawca posługuje się bardzo skrótowym opisem (Matuszak 2012, s. 117). Wytlumaczenie sensu poszczególnych zasad rachunkowości zawartych w polskim prawie bilansowym wymaga spojrzenia w sposób kompleksowy na zapisy ustawy. W ramach zasad rachunkowości określonych w ustawie o rachunkowości Samelak (2004, s. 123) zaproponował klasyfikację zasad rachunkowości z uwzględnieniem trzech poziomów norm: poziomu nadrzędnej normy, poziomu ogólnych zasad rachunkowości oraz poziomu szczegółowych norm rachunkowości. Normy te zostały przedstawione w tabeli 15.

Tabela 15. Poziomy norm w ustawie o rachunkowości

Poziom	Typ normy	Zasady rachunkowości
Poziom I	nadrzędna norma	zasada rzetelnego i jasnego przedstawienia sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowego przedsiębiorstwa
Poziom II	ogólne zasady wyceny bilansowej i pomiaru wyniku finansowego	zasada kontynuacji działania, zasada memoriału, zasada współmierności przychodów i kosztów, zasada ostrożności, zasada zakazu kompensat, zasada istotności, zasada ciągłości
Poziom III	szczełogólne normy	szczełogólne zasady wyceny bilansowej oraz pomiaru wyniku finansowego i przepływów pieniężnych

Źródło: Na podstawie (Samelak, 2004, s. 123; Matuszak, 2012, s. 118).

Zasada rzetelnego i wiernego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowego (*true and fair view*) jest nadrzędną zasadą rachunkowości, a zarazem głównym celem sprawozdania finansowego. Jej sedno sprowadza się do wiernego (odzwierciedlającego rzeczywistość gospodarczą) i rzetelnego przedstawienia sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowego. Zastosowanie tej zasady zapewnia odpowiednią jakość informacjom generowanym przez system rachunkowości (Gmytrasiewicz i Karmańska, 2006, s. 16). Zasada rzetelnego i jasnego obrazu dotyczy bezpośrednio danych sprawozdawczych. Jednak wpływa również na kształtowanie opisu pojedynczych zdarzeń gospodarczych i jest wykorzystywana na każdym etapie gromadzenia i przetwarzania danych w systemie rachunkowości (Remlein, 2013b, s. 68). Zastosowanie w praktyce zasady rzetelnego i jasnego obrazu jednostki gospodarczej wymaga, aby księgowi,

dążąc do prezentacji bieżącej wartości składników majątku, zwracali uwagę na treść ekonomiczną zachodzących zdarzeń, a nie ich formę prawną oraz szukali nietypowych rozwiązań w przypadku ewidencji i prezentacji niestandardowych operacji (Cieciura, 2011, s. 34).

Koncepcja rzetelnego i jasnego obrazu została również uwzględniona w MSSF. W Założeniach Koncepcyjnych sprawozdawczości finansowej przywoływane jest pojęcie prawdziwego i rzetelnego obrazu w kontekście nadania sprawozdaniu finansowemu cech jakościowych takich jak wiarygodność, zrozumiałość, porównywalność i przydatność (Spoz, 2015, s. 136). Zgodnie z zapisami MSR 1 „Prezentacja sprawozdań finansowych” rzetelna prezentacja informacji wymaga od jednostki (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 1, § 15):

- doboru i stosowania zasad rachunkowości zgodnych z MSR 8 „Zasady rachunkowości, zmiany wartości szacunkowych i korygowanie błędów”, ustalającego hierarchię wskazówek na wypadek braku standardu lub interpretacji odnoszącego się do danego problemu,
- prezentacji informacji, w tym opisu zasad rachunkowości, w sposób zapewniający spełnienie podstawowych cech jakościowych przez sprawozdanie finansowe, takich jak przydatność, wiarygodność, porównywalność i zrozumiałość,
- zapewnienia dodatkowych ujawnień, jeżeli spełnienie konkretnego wymagania MSSF nie wystarcza do umożliwienia zrozumienia przez użytkowników, jaki wpływ mają poszczególne transakcje, inne zdarzenia i warunki na sytuację finansową i wynik finansowy jednostki.

Niektórzy badacze zasad rachunkowości (Walińska, 2006, s. 85–90, Gmytrasiewicz i Karmańska, 2006, s. 16–25) dokonują hierarchizacji zasad rachunkowości. Idąc w tym duchu, często oprócz nadrzędnej zasady rachunkowości – zasady rzetelnego i jasnego obrazu – wymienia się zasady fundamentalne, do których jest zaliczana zasada kontynuacji działania oraz zasada memoriału.

Zasada kontynuacji działania przyjmuje założenie domniemania dalszego prowadzenia działalności przez jednostkę gospodarczą w dającej się przewidzieć przyszłości oraz w niezmnieszonej zakresie (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 5 ust 2). Ponadto zasada kontynuacji działania jest jednym z podstawowych założeń koncepcyjnych międzynarodowych standardów rachunkowości. W Polsce za okres „dającej się przewidzieć przyszłości” uznaje się okres nie krótszy niż rok od dnia bilansowego (Andrzejewski, 2012, s. 43). Realizacja tej zasady rachunkowości ma kluczowe znaczenie w kontekście wyceny aktywów i pasywów bilansu. W przypadku kontynuowania działalności bez zmniejszania jej zakresu wycena jest dokonywana według standardowych reguł przewidzianych w ustawie o rachunkowości. W przypadku aktywów są to kategorie wyceny oparte na cenach lub kosztach rzeczywistych, poniesionych na ich nabycie lub wytworzenie,

a w kontekście pasywów na kwotach wymagających zapłaty. Pozwala to na dokonywanie analiz i ocen dotychczasowych osiągnięć jednostki oraz prognozowanie na podstawie danych historycznych. Brak spełnienia tej zasady prowadzi do wyceny aktywów i pasywów w cenach sprzedaży netto możliwych do uzyskania.

Zasada memoriału oznacza obowiązek ujmowania w księgach rachunkowych przedsiębiorstwa wszystkich zdarzeń, które nastąpiły w danym roku obrotowym, niezależnie od terminu płatności. Zgodnie z Załoženiami Konceptyjnymi sprawozdania finansowe dostarczają użytkownikom nie tylko informacji o przeszłych transakcjach, lecz także o obowiązkach jednostki dotyczących zapłaty pieniężnej w przyszłości oraz o zasobach środków pieniężnych, które jednostka otrzyma w przyszłości (Gabrusewicz i Remlein, 2011, s. 29–30). Zasada memoriału została przywołana w regulacjach MSR 1 „Prezentacja sprawozdań finansowych” jako ogólna zasada sporządzania sprawozdań finansowych. MSR 1 nie definiuje jednak tej zasady. Wskazuje tylko, że składniki sprawozdania finansowego są ujmowane zgodnie z zasadą memoriału (Matuszak, 2012, s. 115).

Oprócz nadrzędnej zasady rzetelnego i jasnego obrazu i zasad fundamentalnych literatura przedmiotu oraz polskie i międzynarodowe przepisy prawne z zakresu rachunkowości wymieniają jeszcze następujące ogólne zasady rachunkowości: zasadę współmierności przychodów i kosztów, zasadę ostrożności, zasadę ciągłości, zasadę istotności oraz zasadę wyższości treści ekonomicznej nad formą prawną.

Zasada współmierności przychodów i kosztów polega na przyporządkowaniu przychodom danego okresu sprawozdawczego kosztów związanych z tymi przychodami. Jest ona bardzo ważna przy prawidłowym ustaleniu wyniku finansowego. Konsekwencją tej zasady jest konieczność ujmowania zdarzeń niezrealizowanych, wynikowych jako międzyokresowych rozliczeń przychodów lub kosztów. W praktyce występuje wiele rozbieżności przy ustalaniu przychodów i kosztów na koniec roku obrotowego. Rozbieżności mogą mieć charakter czasowy lub merytoryczny (Gmytrasiewicz i Karmańska, 2006, s. 23). Rozbieżności merytoryczne występują, gdy powstaną wyroby gotowe, lecz w okresie sprawozdawczym nie zostaną sprzedane. Zapasy produktów gotowych stanowią aktywowane koszty, które staną się kosztami współmiernymi w momencie ich sprzedaży. Rozbieżności czasowe powstają także w przypadku poniesienia kosztów z góry na poczet przyszłego okresu (czynne rozliczenia międzyokresowe kosztów) lub w przypadku otrzymania z góry przychodu przez jednostkę gospodarczą (przychody przyszłych okresów).

Zasada ostrożności stanowi dopełnienie zasady memoriałowej i zasady współmierności. Sprowadza się do zapewnienia takiej wyceny składników majątku i źródeł finansowania, przychodów i kosztów, aby wynik finansowy wykazywany w rachunku zysków i strat nie został zniekształcony. Zasada ostrożnej wyceny oparta jest na wycenie w koszcie historycznym. Zasada ostrożności nie dopuszcza wyce-

ny w wartości godziwej. Podejście to jest podejściem pesymistycznym, ponieważ pokazuje minimalistyczny obraz sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Przy przyjęciu tego założenia zarówno sytuacja majątkowa, jak i finansowa, a także wynik finansowy mogą być tylko lepsze, a w żadnym wypadku nie mogą być gorsze od przedstawionych w sprawozdaniu finansowym. Powstaje wątpliwość, czy nie jest to sprzeczne z zasadą rzetelnego i jasnego obrazu sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Zasada ostrożności jest często krytykowana za pesymistyczny obraz, który nie zawsze jest zgodny z realną sytuacją (Gabrusewicz i Remlein, 2011, s. 32–33).

Zasada ciągłości polega na stosowaniu niezmiennych zasad rachunkowości w kolejnych latach obrotowych. Ma to na celu zapewnienie porównywalności danych znajdujących się w sprawozdaniu finansowym, co oznacza konieczność stosowania raz przyjętej polityki rachunkowości w sposób ciągły (oczywiście przepisy nie wykluczają możliwości dokonania zmian w polityce rachunkowości przez kierownika jednostki). Zasada zakazu kompensat jest związana bezpośrednio z zasadą istotności i opiera się na zakazie kompensowania oraz indywidualnej wycenie poszczególnych składników aktywów i pasywów, przychodów i kosztów z nimi związanych oraz zysków i strat nadzwyczajnych. Jednak należy pamiętać, że prawo bilansowe dopuszcza kompensowanie niektórych pozycji sprawozdania finansowego, na przykład kompensatę przychodów i kosztów z tytułu zbycia inwestycji. Ostatnia wymieniona zasada – zasada istotności – polega na grupowaniu i klasyfikowaniu danych finansowych w celu wyodrębnienia wszystkich istotnych informacji dla podejmowania decyzji, jak też na potrzeby oceny sytuacji majątkowo-finansowej jednostki gospodarczej. Informacja istotna to informacja, której pominięcie lub zniekształcenie może wpłynąć na decyzje podejmowane przez użytkowników sprawozdań finansowych (Remlein, 2013b, s. 72–73).

Jednostka, dokonując wyboru rozwiązań dopuszczonych przez przepisy, musi zapewnić wyodrębnienie w systemie rachunkowości wszystkich zdarzeń istotnych dla oceny sytuacji majątkowej i finansowej, a także wyniku finansowego jednostki, zachowując zasadę ostrożności. Zdarzenia powinny być ujmowane w księgach rachunkowych oraz wykazywane w sprawozdaniu finansowym zgodnie z ich treścią ekonomiczną, przez realizację zasady wyższości treści ekonomicznej nad formą prawną.

Zasady rachunkowości pełnią istotną funkcję w systemie rachunkowości. Są niezbędnym elementem polityki rachunkowości każdego przedsiębiorstwa. Sporządzenie sprawozdania finansowego zgodnie z zasadami rachunkowości zapewnia informacjom podstawowe cechy jakościowe, takie jak wiarygodność i porównywalność. W tym kontekście szczególne znaczenie ma zasada rzetelnego i jasnego obrazu, która zarówno w polskich, jak i międzynarodowych przepisach rachunkowości stanowi punkt odniesienia. Zapewnienie rzetelnego i jasnego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowego przedsiębiorstwa prowadzi do wzrostu użyteczności informacji dla użytkowników sprawozdań finansowych.

3.1.3. Sprawozdanie finansowe jako źródło informacji dla użytkowników

Międzynarodowe prawo bilansowe za najważniejszy cel sprawozdania finansowego uważa dostarczenie użytecznych informacji ich użytkownikom. Podkreśla to rangę odbiorców sprawozdań finansowych w kontekście jego cech jakościowych. Ponadto użytkownicy sprawozdań finansowych mają określone oczekiwania wobec sprawozdań finansowych. Ich oczekiwania mają swoje źródło w potrzebach informacyjnych. W zależności od grup interesariuszy oczekiwania te mogą być bardziej lub mniej skonkretyzowane.

Sprawozdania finansowe są wykorzystywane przez szerokie grono odbiorców. Użytkownikami sprawozdania finansowego mogą być zarówno osoby fizyczne, jak i osoby prawne. W literaturze przedmiotu najczęściej użytkowników sprawozdań finansowych klasyfikuje się jako zewnętrznych i wewnętrznych. Użytkownicy zewnętrzni to grupa odbiorców z otoczenia przedsiębiorstwa, którzy nie zajmują się prowadzeniem bieżącej działalności w danym przedsiębiorstwie. Z kolei użytkownicy wewnętrzni to osoby pracujące, zarządzające lub nadzorujące dane przedsiębiorstwo. Najczęściej wymieniane w literaturze przedmiotu grupy użytkowników zostały przedstawione w tabeli 16.

Tabela 16. Grupy użytkowników sprawozdań finansowych

Użytkownicy zewnętrzni		Użytkownicy wewnętrzni
Biznes	Organy państwowe	
1. Inwestorzy	1. Urzędy centralne i ministerstwa	1. Zarząd
2. Kredytodawcy i pożyczkodawcy	2. Jednostki samorządowe	2. Kierownicy poszczególnych szczebli zarządzania
3. Dostawcy	3. Urzędy skarbowe i urzędy kontroli skarbowej	3. Rada nadzorcza i komisja rewizyjna
4. Odbiorcy	4. Pozostałe organy kontroli państwowej (NIK, PIP, ZUS)	4. Walne zgromadzenie akcjonariuszy/Zgromadzenie wspólników
5. Pozostałe grupy	5. Urzędy statystyczne	5. Pracownicy

Źródło: Na podstawie (Gabrusewicz i Remlein, 2011, s. 24).

Użyteczność informacji możliwa jest do określenia tylko wtedy, gdy zostaną zbadane relacje pomiędzy celem sprawozdań finansowych, interesariuszami sprawozdań finansowych oraz ich potrzebami informacyjnymi (Błażyńska, 2015, s. 121).

Głównym celem sprawozdania finansowego ogólnego przeznaczenia zgodnie z przepisami MSR/MSSF jest zapewnienie użytecznych informacji o sy-

tuacji majątkowej, finansowej oraz wyniku finansowym danej jednostki gospodarczej. Przedstawiony powyżej cel kładzie szczególny nacisk na użyteczność informacji dla odbiorców (interesariuszy) przedsiębiorstwa. Zapewnienie użyteczności informacji wymaga właściwego rozpoznania potrzeb informacyjnych jej odbiorców. Za głównych użytkowników sprawozdań finansowych *Założenia Koncepcyjne sprawozdawczości finansowej* przyjmują tych interesariuszy, którzy są dostarczycielami kapitału dla jednostki, czyli inwestorów, kredytodawców i pożyczkodawców oraz pozostałych wierzycieli. Potrzeby informacyjne wymienionych grup odbiorców informacji są bardzo podobne.

Potrzeba uzyskania użytecznej informacji wynika z konieczności podejmowania decyzji. Przy podejmowaniu decyzji wyróżnia się dwa obszary użyteczności informacji sprawozdawczej (Matuszak, 2012, s. 85):

- informacje pozwalające użytkownikom ocenić zdolność jednostki do generowania przyszłych wpływów gotówkowych,
- informacje o zdolności zarządu do ochrony majątku oraz zwiększania wartości inwestycji.

Cechą charakterystyczną wyżej przedstawionych obszarów informacji sprawozdawczej jest zorientowanie otrzymanych informacji na przyszłość. Informacje finansowe powinny pozwolić na określenie przyszłych wpływów gotówkowych do przedsiębiorstwa, czyli na dokonanie analizy prospektywnej oraz na kontrolę bieżącej działalności przedsiębiorstwa. Informacje te będą tym bardziej użyteczne dla ich użytkowników, im większy będzie ich potencjał decyzyjny. Użyteczne informacje powinny w jak najlepszy sposób zaspokajać potrzeby użytkowników.

Informacje użyteczne powinny w szczególności zaspokajać wiedzę użytkowników w kontekście (Błażyńska, 2015, s. 123):

- wielkości roszczeń wierzycieli,
- utrzymania płynności finansowej,
- zasobów majątkowych i efektywności ich wykorzystania przez zarządzających,
- potrzeb finansowych jednostki,
- preferencji w zakresie kształtowania struktury źródeł finansowania.

Potrzeby informacyjne w poszczególnych grupach interesariuszy są bardzo zróżnicowane. W związku z tym dla każdej z grup użytkowników sprawozdań finansowych wyróżniono oddzielne, szczegółowe potrzeby informacyjne. W tabeli 17 ujęto potrzeby informacyjne dla wszystkich potencjalnych grup interesariuszy sprawozdań finansowych.

Przedstawione w tabeli 17 potrzeby informacyjne poszczególnych grup interesariuszy potwierdzają ich bardzo duże zróżnicowanie. Określenie, czy informacje generowane w sprawozdaniach finansowych są dla danej grupy odbior-

Tabela 17. Potrzeby informacyjne interesariuszy sprawozdań finansowych

Użytkownicy informacji	Potrzeby informacyjne danej grupy użytkowników
Właściciele (inwestorzy)	Informacje dotyczące: – możliwości do uzyskania stopy zwrotu z zainwestowanego kapitału – oceny ryzyka danej inwestycji – oceny zdolności jednostki do wypłaty dywidend
Pożyczkodawcy i kredytodawcy	Informacje dotyczące: – zdolności przedsiębiorstwa do regulowania jego zobowiązań – perspektyw rozwoju rzutujących na ocenę ryzyka kredytowego
Dostawcy	Informacje dotyczące: – długości terminu oczekiwania na zapłatę (zdolność płatniczą) – sytuacji finansowej i perspektyw jednostki warunkujących popyt i podaż dóbr i usług
Odbiorcy	Informacje: – umożliwiające określenie zdolności przedsiębiorstwa do kontynuacji działalności w przyszłości pozwalające na stabilną współpracę handlową
Rząd i urzędy centralne	Informacje: – o rozmiarach, efektywności poszczególnych jednostek, kierunkach ich rozwoju w celach prowadzenia aktywnej polityki gospodarczej i podatkowej – niezbędne do opracowań statystycznych
Organy samorządowe	Informacje: – o liczbie jednostek działających na ich obszarze, wielkości zatrudnienia – o potencjalnych wpływach podatkowych do lokalnego budżetu
Zarząd i kierownicy komórek organizacyjnych	Informacje: – o sytuacji majątkowej i finansowej jednostki i ich zmianach w czasie – niezbędne do sprawnego zarządzania i utrzymania płynności finansowej – dotyczące oceny zarządu i jego planach na przyszłość
Pracownicy	Informacje dotyczące: – sytuacji finansowej niezbędne do oceny wypłacalności jednostki – możliwych perspektyw rozwoju zawodowego i możliwościach utrzymania zatrudnienia
Społeczeństwo	Informacje: – o bieżącej działalności jednostki, trendach i o ostatnich zmianach w poziomie jej zasobności – informacje o zakresie działalności

Źródło: Na podstawie (Tokarski, 2009, s. 180; Gabrusewicz i Remlein, 2011, s. 24; Matuszak, 2011, s. 88).

ców użyteczne, wynika z ich indywidualnych potrzeb oraz uwarunkowań. Każdy podmiot samodzielnie określa użyteczność informacji zawartych w sprawozdaniu finansowym. Wpływ na to mają: rodzaj i sposób podejmowanej decyzji, posiadane już informacje przez interesariusza oraz zdolność decydenta do analizy i oceny informacji (Cieślak, 2011, s. 76).

Sprawozdania finansowe stanowią główne źródło informacji dla użytkowników sprawozdań finansowych. Z kolei głównym celem użytkowników sprawozdań finansowych jest pozyskanie z nich użytecznych informacji, niezbędnych do podejmowania decyzji gospodarczych. Użyteczne informacje to informacje, które spełniają wszystkie cechy jakościowe sprawozdania finansowego.

3.1.4. Cechy jakościowe sprawozdania finansowego

Sprawozdanie finansowe, aby realizować powierzone cele, powinno zawierać informacje o określonych cechach. Cechy jakościowe informacji ujmowanych w sprawozdaniach finansowych są to takie właściwości, które zapewniają użyteczność informacji dla użytkowników sprawozdań finansowych przy podejmowaniu decyzji gospodarczych. Cechy jakościowe informacji są jednocześnie cechami jakościowymi sprawozdań finansowych (Gabrusewicz i Remlein, 2007, s. 35).

W literaturze przedmiotu nie istnieje jednolita klasyfikacja cech jakościowych sprawozdań finansowych sporządzonych na podstawie polskiego prawa bilansowego. Jest to związane z brakiem enumeratywnego wyliczenia cech jakościowych sprawozdań finansowych w ustawie o rachunkowości (Cieślak, 2011, s. 74). Brak jednolitych zapisów w polskim prawie bilansowym odnośnie do cech jakościowych spowodował powstanie wielu autorskich zestawień tych cech. W tabeli 18 przedstawiono najczęściej wymieniane w literaturze przedmiotu klasyfikacje cech jakościowych.

Tabela 18. Cechy jakościowe sprawozdań finansowych

Autorzy	Cechy jakościowe
Gmytrasiewicz i Karmańska (2006, s. 17)	zrozumiałość, użyteczność (kompletność, porównywalność, terminowość), wartość prognostyczna
Remlein (2002, s. 36)	rzetelność (prawdziwość), przejrzystość i zrozumiałość, istotność, sprawdzalność, wiarygodność, ciągłość, jednolitość, kompletność, terminowość, porównywalność
Gabrusewicz i Kołaczyk (2005, s. 20)	wiarygodność, kompletność, sprawdzalność, prawidłowość, porównywalność
Jurewicz i Walińska (2008, s. 103)	zrozumiałość, przejrzystość i wiarygodność

Źródło: Na podstawie (Cieślak, 2011, s. 74).

Przedstawione w tabeli 18 klasyfikacje cech jakościowych są bardzo do siebie podobne. Różnią się wyłącznie stopniem szczegółowości. Niektóre z nich prezentują cechy jakościowe w sposób bardzo szczegółowy (Remlein), inne skupiają się na większej syntetyce (Jurewicz i Walińska). We wszystkich klasyfikacjach wymieniona została wiarygodność jako podstawowa cecha jakościowa.

W *Założeniach Konceptyjnych sprawozdań finansowych* cechy jakościowe użytecznych informacji finansowych zostały podzielone na dwie grupy: cechy fundamentalne oraz wzbogacające. Za cechy fundamentalne uznaje się przydatność (istotność) oraz wierną prezentację (wiarygodność). Cechami wzbogacającymi, a zarazem zwiększającymi użyteczność sprawozdań finansowych są porównywalność, sprawdzalność, terminowość oraz zrozumiałość (Błazyńska, 2015, s. 125–128).

Przydatność informacji ma duży wpływ na podejmowane przez użytkowników decyzje gospodarcze, dlatego jest ściśle związana z użytecznością. Przydatne informacje to informacje zarówno istotne z punktu widzenia weryfikacji wcześniej podjętych decyzji, jak i posiadające dodatkowo walory prognostyczne, korygujące i potwierdzające. Często przydatność informacji jest uzależniona od czasu jej pozyskania (Mazur, 2011, s. 166). Na przydatność informacji w dużej mierze wpływa istotność. Pominięcie lub zniekształcenie istotnych informacji może wpłynąć na decyzje podejmowane przez użytkowników (Buk, 2014, s. 15).

Drugą fundamentalną cechą jakościową sprawozdań finansowych jest wierna prezentacja. Wierna prezentacja ma miejsce, gdy informacja jest kompletna oraz zawiera dane niezbędne do oceny zjawiska. Ponadto informacja w sprawozdaniu finansowym powinna być neutralna i nie zawierać błędów oraz pominięć w opisie zjawiska (MSSF 2011, ZK §CJ6-CJ11). Z wierną prezentacją nieodłącznie jest związana wiarygodność. Informacje są wiarygodne, gdy są wolne od błędów rachunkowych, obiektywne, bezstronne oraz kompletne. Wiarygodne informacje odzwierciedlają rzeczywistość gospodarczą. Na obniżenie wiarygodności informacji wpływają wszelkiego rodzaju manipulacje danymi liczbowymi. Informacja może zostać uznana za wiarygodną wyłącznie wtedy, gdy jest oparta na faktach podpartych dokumentami możliwymi do sprawdzenia. Wiarygodność wzmacnia wiernie odzwierciedlenie rzeczywistości zgodnie z treścią gospodarczą, a nie tylko formą prawną. Zapisy *Założeń Konceptyjnych sprawozdań finansowych* zwracają uwagę, że informacje finansowe są podatne na ryzyko niewystarczająco wiernego odzwierciedlenia transakcji (Gabrusewicz i Remlein, 2011, s. 37).

W dobie postępującej globalizacji coraz większe znaczenie ma porównywalność sprawozdań finansowych. Porównywalność to cecha charakterystyczna dla wielkości zawartych w sprawozdaniu finansowym, które powinny umożliwiać dokonywanie analiz finansowych zarówno w czasie, jak i przestrzeni. Ponadto dzięki porównywalności możliwe jest przeprowadzanie oceny efektywności prowadzenia działalności gospodarczej przez daną jednostkę (Zuchewicz, 2011, s. 183). Gmytrasiewicz (2000, s. 4) zwraca uwagę, że aby zapewnić porównywalność sprawozdań finansowych, niezbędna jest harmonizacja 130 norm i zasad rachunkowości dotyczących w większości zakresu i treści danych sprawozdań finansowych jednostek gospodarczych w różnych krajach. Brak porównywalności sprawozdań finansowych ograniczy możliwość wyboru najlepszych alokacji kapitału. To z kolei może osłabić tempo rozwoju gospodarczego i spotęgować ogólne ryzyko gospodarcze.

Sprawdzalność informacji polega na możliwości jej weryfikacji albo w drodze bezpośredniej obserwacji, albo przez analizę danych wejściowych i wyjściowych z zastosowaniem jednoznacznie określonej metody (Błażyńska, 2015, s. 133).

Terminowość oznacza, że sprawozdanie powinno zostać sporządzone, zatwierdzone oraz złożone w przewidzianych ustawowo terminach. Ponadto użytkownik informacji powinien uzyskać do niej dostęp jeszcze przed podjęciem decyzji, zanim straci ona wartość informacyjną.

Ostatnią z wymienionych cech jakościowych jest zrozumiałość informacji. Wymaga ona klasyfikacji i prezentacji informacji w sposób zwięzły i jasny. Zrozumiałość zakłada posiadanie wystarczającej wiedzy o działalności gospodarczej i rachunkowości oraz wykazywania zainteresowania informacjami zawartymi w sprawozdaniach przez ich użytkowników. Informacja powinna się cechować jasnością, logicznością, łatwością w zrozumieniu, ale przede wszystkim powinna być uzasadniona i przydatna (Nowak, 2010, s. 45).

Cechy jakościowe odgrywają kluczową rolę przy ocenie użyteczności informacji finansowych zawartych w sprawozdaniu finansowym, a co za tym idzie, w procesie decyzyjnym. Informacje zawarte w sprawozdaniu finansowym są w większości wynikiem dokonywanej wyceny. Z tego punktu widzenia interesująca jest relacja, jaka zachodzi pomiędzy cechami jakościowymi użytecznych informacji a podstawami wyceny. Z badań przeprowadzonych przez Hońkę (2013b, s. 124–127) wynika, że koszt historyczny cechuje się słabą przydatnością, natomiast wartość godziwa wysoką przydatnością. Przyczyną słabej przydatności kosztu historycznego jest jego niewielka wartość prognostyczna. Aktywa i zobowiązania wycenione według kosztu historycznego nie odzwierciedlają przyszłych korzyści ekonomicznych. Odwrotna sytuacja zachodzi w przypadku wiernej prezentacji w kontekście neutralności, rozumianej jako bezstronność i brak subiektywizmu związane z wyborem i ujmowaniem informacji finansowej. Koszt historyczny cechuje się większą neutralnością od wartości godziwej. Podobnie jest w przypadku sprawdzalności, definiowanej jako możliwość odtworzenia procedur wyceny na podstawie informacji zawartych w sprawozdaniach finansowych, gdzie koszt historyczny jak bardziej sprawdzalny od wartości godziwej.

3.2. Roślinne aktywa biologiczne

Rolnictwo cechuje się wyjątkową specyfiką na tle innych gałęzi polskiej gospodarki. Wynika to z ponoszenia przez rolników nieproporcjonalnie większego ryzyka prowadzenia działalności rolnej w porównaniu z pozostałymi sektorami gospodarki. Główną determinantą ryzyka w działalności rolnej jest biologiczny

charakter procesów produkcyjnych. Procesy przemiany biologicznej zarówno u roślin, jak i u zwierząt zachodzą nieustannie. Podstawę produkcji roślinnej stanowi proces fotosyntezy. Z kolei w przypadku zwierząt kluczowym procesem jest proces przemiany związków organicznych w tkankę mięśniową. Poza procesami przemiany biologicznej wpływ na ryzyko prowadzenia działalności rolnej mają czynniki meteorologiczne oraz klimatyczne, które tylko w niewielkim stopniu mogą podlegać dywersyfikacji. W tym obszarze najczęstszym źródłem ryzyka są wszelkiego rodzaju anomalie pogodowe w postaci na przykład nawałnic, powodzi, gradobić, susz, przymrozków w przypadku produkcji roślinnej lub epidemii i chorób w przypadku produkcji zwierzęcej. Wszystkie te czynniki wpływają na aktywa biologiczne i powinny być uwzględnione przy ich wycenie.

W dalszej części opracowania uwaga została skupiona na roślinnych aktywach biologicznych, stanowiących główny wątek publikacji. Procesowi wyceny została poddana produkcja polowa na gruntach ornych w postaci plantacji 1 ha rzepaku.

3.2.1. Istota roślinnych aktywów biologicznych

Podstawą produkcji roślinnej jest proces fotosyntezy. Jest to proces przemiany biologicznej, w wyniku którego materia nieorganiczna jest przemieniana w związki organiczne. Proces ten jest kluczowy w kontekście istnienia życia na Ziemi. W jego wyniku oprócz związków organicznych niezbędnych do życia każdej rośliny powstaje tlen niezbędny do istnienia życia na Ziemi. Przy produkcji tlenu w procesie fotosyntezy zużywany jest szkodliwy dwutlenek węgla zawarty w atmosferze. Proces fotosyntezy zachodzi nieustannie, co stanowi problem przy dokonywaniu wyceny roślinnej produkcji w toku.

W literaturze przedmiotu do produkcji roślinnej w rolnictwie zalicza się (Kaczmarczyk, 2005, s. 10):

- produkcję polową na gruntach ornych,
- produkcję pasz na użytkach zielonych (łąkach, pastwiskach),
- produkcję ogrodniczą (sadownictwo, kwaciarstwo, warzywnictwo, uprawę roślin zielarskich),
- produkcję leśną,
- produkcję roślin w naturalnych/sztucznych zbiornikach wodnych.

W niniejszym opracowaniu szczególną uwagę poświęcono produkcji polowej na gruntach ornych. W literaturze przedmiotu wymienia się kilka grup roślin uprawnych skupiających różne gatunki tego rodzaju roślin. W tabeli 19 przedstawiono grupy oraz gatunki roślin uprawnych wysiewanych/wysadzanych na terytorium Polski.

Tabela 19. Gatunki roślin uprawnych wysiewanych/wysadzanych na terytorium Polski

Grupa roślin uprawnych	Gatunek roślin uprawnych	
Rośliny rolnicze		
Buraki	buraki cukrowe, buraki pastewne	
Pastewne	wiechlino-wate	kostrzyca, kostrzewa czerwona, kostrzewa łąkowa, kostrzewa szczeciniasta, kostrzewa nitkowata, kostrzewa owcza, kostrzewa trzcinowa, kupkówka pospolita, mietlica biaława, mietlica pospolita, mietlica psia, mietlica rozłogowa, rajgras wyniosły/rajgras francuski, stokłosa uniolowata, tymotka kolankowata, tymotka łąkowa, wiechlina błotna, wiechlina gajowa, wiechlina łąkowa, wiechlina zwyczajna, wyczyniec łąkowy, życica mieszańcowa/rajgras oldenburski, życica trwała/rajgras angielski, życica wielokwiatowa (rajgras włoski i rajgras holenderski)
	bobowate	bobik, esparceta siewna, groch siewny, komonica zwyczajna, koniczyna biała, koniczyna białoróżowa/koniczyna szwedzka, koniczyna krwistoczerwona/inkarnatka, koniczyna łąkowa/koniczyna czerwona, koniczyna perska, lucerna chmielowa, lucerna mieszańcowa, lucerna siewna, łubin biały, łubin wąskolistny, łubin żółty, rutwica wschodnia, wyka kosmata, wyka siewna
	inne	brukiew, facelia błękitna, kapusta pastewna, rzodkiew oleista
Oleiste i włókniste	gorczyca biała, gorczyca sarepska, kminek zwyczajny, len zwyczajny, rzepak, rzepik, słonecznik, soja	
Zbożowe	jęczmień, kukurydza, mozga kanaryjska/kanar, owies nagi/owies nagoziarnisty, owies szorstki/owies owsik, owies zwyczajny, w tym owies bizantyjski, pszenica, orkisz, pszenica twarda, pszenica zwyczajna, pszenżyto, żyto	
Ziemniak	ziemniak	
Rośliny warzywne		
Cebulowe	cebula, cebula siedmiolatka/czosnek dęty, czosnek pospolity, por, szalotka, szczypiorek	
Dyniowate	dynia olbrzymia, dynia zwyczajna, kawon/arbuz, melon, ogórek sałatkowy i konserwowy	
Kapustne	brokuł, jarmuż, kalafior, kalarepa, kapusta brukselska, kapusta głowiasta biała, kapusta głowiasta czerwona, kapusta pekińska, kapusta włoska	
Liściowe i korzeniowe	burak ćwikłowy, burak liściowy, cykoria korzeniowa, cykoria liściowa, cykoria sałatkowa, endywia eskariola, endywia kędzierzawa, marchew jadalna i pastewna, pietruszka, rabarbar, rozponka warzywna, sałata, seler korzeniowy, seler naciowy, skorzonera/wężymord, szpinak, trybuła ogrodowa	
Psiankowate	oberżyna, papryka, pomidor	
Rzepowate	rzepa, rzodkiew, rzodkiewka	
Bobowate	bób, fasola wielokwiatowa, fasola zwykła karłowa, fasola zwykła tyczna, groch siewny cukrowy, groch siewny łuskowy o nasionach pomarszczonych i o nasionach gładkich	

Grupa roślin uprawnych	Gatunek roślin uprawnych
Inne	karczoch hiszpański, karczoch zwyczajny, koper włoski, kukurydza cukrowa, kukurydza pękająca, szparag
Rośliny sadownicze	
Drzewa	brzoskwinia, czereśnia, figa pospolita, grusza, jabłoń, kasztan jadalny, migdałowiec, oliwka europejska, orzech włoski, pigwa pospolita, pistacja właściwa, pomarańcza, cytryna i inne, śliwa domowa, śliwa japońska, wiśnia
Krzewy	borówka i żurawina, leszczyna pospolita, malina i jeżyna, porzeczka i agrest
Byliny	truskawka i poziomka

Źródło: Na podstawie (COBORU, 2016; ARIMR, 2013; Czerko i in., 2003).

W 1994 roku Zarząd Rady MSR, postanowił opracować Standard Rachunkowości dotyczący rolnictwa. Po wieloletnich pracach oraz dyskusjach w 2001 roku wprowadzono MSR 41 „Rolnictwo” uwzględniający wpływ specyfiki działalności rolnej na prowadzenie rachunkowości. Jest to jedyny standard poświęcony w całości aspektom rachunkowości charakterystycznym dla określonego sektora gospodarki. W porównaniu z innymi standardami, mającymi charakter uniwersalny, MSR 41 „Rolnictwo” jest standardem specjalistycznym i dostosowanym do potrzeb prowadzenia rachunkowości w jednostkach prowadzących rachunkowość rolną. Głównym celem wprowadzenia Standardu Rachunkowości dotyczącego rolnictwa było określenie sposobów wyceny aktywów charakterystycznych dla rolnictwa oraz zakresu ujawnianych informacji dotyczących działalności rolnej. MSR 41 „Rolnictwo” reguluje następujące kwestie związane z działalnością rolniczą:

- wycenę, zasady prezentacji oraz ujmowanie aktywów biologicznych,
- produkty rolnicze wyceniane w momencie zbiorów lub pozyskania,
- dotacje rządowe.

W MSR 41 „Rolnictwo” wprowadzono triadę pojęć związanych z wyceną w rolnictwie. Według kryterium udziału składnika w przemianie biologicznej wyróżniono aktywa biologiczne, inne aktywa biologiczne oraz produkty rolnicze. W tabeli 20 przedstawiono definicje dotyczące składników stanowiących przedmiot wyceny w rachunkowości rolnej.

W MSR 41 „Rolnictwo” zostały również wymienione przykłady roślinnych aktywów biologicznych, produktów rolniczych oraz produktów będących wynikiem przetwarzania dokonującego się po zbiorach lub pozyskaniu surowca. Przykłady zawarte w MSR 41 zostały zaprezentowane w tabeli 21. W tym miejscu należy zaznaczyć, że tylko aktywa biologiczne oraz produkty rolnicze stanowią przedmiot zainteresowania wymienionego standardu. Regulacje dotyczące pro-

duktu będącego wynikiem procesu przetwarzania po dokonaniu zbiorów zawiera MSR 2 „Zapasy”.

Tabela 20. Definicje zawarte w MSR 41 „Rolnictwo” dotyczące składników stanowiących przedmiot wyceny w rachunkowości rolnej

Definicja	Opis	Przykład
Aktywa biologiczne	roślina uprawna i zwierzę znajdujące się w hodowli lub w chowie	zboża (plantacje), rzepak (plantacje), krowy mleczne, lochy, maciorki
Inne aktywa biologiczne	składniki zebrane/pozyskane z aktywów biologicznych, podlegające dalszej przemianie	sadzonki roślin jagodowych, jałówki, buhajki, prosięta, warchlaki
Produkty rolnicze	produkty zebrane/pozyskane z aktywów biologicznych należących do jednostki	ziarna zbóż, ziarna rzepaku, owoce, mleko, półtusze

Źródło: Na podstawie (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 4–5).

Tabela 21. Przykłady aktywów biologicznych, produktów rolniczych oraz produktów będących wynikiem przetwarzania dokonującego się po zbiorach/pozyskaniu zawarte w MSR 41 „Rolnictwo”

Aktywa biologiczne	Produkt rolny	Produkt jako wynik procesu przetwarzania aktywów po zbiorach/pozyskaniu
owce	wełna	przędza, tkanina
drzewa leśne	kłody drzewne	drewno
rośliny jednoroczne	bawełna	nici, tkaniny ubraniowe
rośliny jednoroczne	zebrana trzcina cukrowa	cukier
bydło mleczne	mleko	ser
trzoda chlewna	tusza	wędliny
krzewy	liście	herbata, suszony tytoń
winna latorośl	winogrona	wino
drzewa owocowe	zebrane owoce	przeciery, soki, konfitury

Źródło: Na podstawie (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 4).

Kiziukiewicz (2009, s. 42) zaznacza, że roślinne aktywa biologiczne stanowią rośliny znajdujące się w fazie przemiany biologicznej (będącej de facto fazą produkcyjną). Faza produkcyjna u roślin trwa aż do momentu zakończenia ich procesu życiowego w formie zbioru dojrzałych produktów. Do najważniejszych cech różnicujących roślinne aktywa biologiczne należy okres wegetacji. Jednym z kryteriów klasyfikujących rośliny uprawne jest długość okresu wegetacji oraz rytm owocowania. W tabeli 22 przedstawiono klasyfikację roślin uprawnych ze względu na kryterium długości okresu wegetacji oraz rytmu owocowania.

Tabela 22. Rośliny uprawne według kryterium długości okresu wegetacji oraz rytmu owocowania

Rodzaje roślin	Opis
Rośliny jednoroczne	Owocują jednokrotnie w pierwszym okresie wegetacji, w zależności od terminu zasiewu wyróżnia się wśród roślin jednorocznych: – gatunki jare (wysiewane wiosną z okresem wegetacji od 3 do 7 miesięcy) na przykład zboża jare - jęczmień jary, owies; kukurydza, marchew, gorczyca, konopie, mak, fasola, groch – gatunki ozime (wysiewane latem lub jesienią, zbierane z pola w następnym roku kalendarzowym na przykład zboża ozime - pszenica ozima, żyto ozime, pszenżyto ozime; rzepak
Rośliny dwuletnie	Pełen cykl rozwojowy obejmuje dwa okresy wegetacyjne, owocowanie odbywa się zwykle w drugim roku po zasiewie na przykład buraki, cebula
Rośliny wieloletnie	Żyją dłużej niż dwa okresy wegetacyjne, owocują wielokrotnie na przykład lucerna, koniczyna, truskawki, majeranek, tymianek

Źródło: Na podstawie (Kiziukiewicz, 2009, s. 42; ARiMR, 2013).

Roślinne aktywa biologiczne to zbiorowość roślin o porównywalnych cechach biologicznych (na przykład rzepak, pszenica, burak cukrowy), nieustannie podlegająca procesom przemiany biologicznej. Należy zaznaczyć, że do roślinnych aktywów biologicznych nie zalicza się ani gruntów, ani wartości niematerialnych i prawnych (Czerwińska-Kayzer i in., 2011, s. 9–24). Proces przemiany biologicznej można podzielić na trzy charakterystyczne fazy: wzrostu, prokreacji oraz degeneracji. Skutkiem tego procesu są ilościowe oraz jakościowe zmiany występujące w aktywach biologicznych (Obrzeźgiewicz, 2015b, s. 237–252). Z kolei MSR 41 „Rolnictwo” przemianę biologiczną definiuje jako przekształcenie mające na celu uzyskanie produktów rolniczych oraz innych aktywów biologicznych (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 5–7).

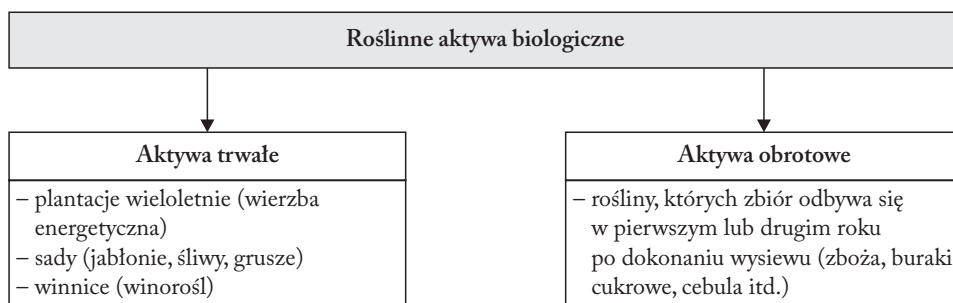
Inne roślinne aktywa biologiczne są w polskiej literaturze definiowane jako aktywa pozyskiwane z aktywów biologicznych, które podlegają procesom dalszej przemiany biologicznej, tzn. podlegają dalszym przekształceniom na kolejnych etapach produkcji rolnej (Czerwińska-Kayzer i Bieniasz, 2011, s. 41–49).

Roślinne produkty rolnicze to produkty uzyskane ze zbioru uprawy z plantacji aktywów biologicznych będących własnością podmiotu prowadzącego działalność rolniczą, na przykład bulwy ziemniaka, korzenie buraka cukrowego, ziarna pszenicy czy też ziarna rzepaku (Helin, 2008). Kluczowy w odróżnieniu produktów rolniczych od aktywów biologicznych jest moment dokonania zbioru. Pozyskanie (zbiór) produktu rolniczego następuje wraz z:

- odłączeniem produktu od aktywów biologicznych, na przykład ścięcie tymianku na polu uprawnym, ścięcie lucerny na siano,

- zakończeniem okresu wegetacji roślinnych aktywów biologicznych (zakończeniem procesów życiowych aktywów biologicznych), na przykład omłot rzepaku, omłot pszenicy, wykopki ziemniaków, wykopki buraków cukrowych.

W niniejszym opracowaniu szczególna uwaga została poświęcona roślinnym aktywom biologicznym, podstawowemu elementowi sprawozdania finansowego przedsiębiorstwa prowadzącego działalność rolną. Na rysunku 1 został przedstawiony podział roślinnych aktywów biologicznych ze względu na odcinek czasu, przez jaki jednostka gospodarcza prowadząca działalność rolną zamierza utrzymywać dane aktywwo.



Rysunek 1. Podział roślinnych aktywów biologicznych

Źródło: (Obrzeźgiewicz, 2016b, s. 227).

Rysunek 1 obrazuje klasyczny podział aktywów biologicznych na podstawie kryterium okresu ekonomicznej użyteczności, na aktywa trwałe oraz aktywa obrotowe. Roślinne aktywa trwałe utrzymywane są w jednostce przez okres dłuższy niż rok. Charakteryzują się one okresem plonowania dłuższym niż 12 miesięcy. Ponadto zbiór plonów odbywa się w ich przypadku w następujących po sobie latach. Przykładami roślinnych aktywów trwałych są plantacje wieloletnie roślin energetycznych, sady oraz winnice. Natomiast roślinne aktywa obrotowe to takie aktywa, których zbiór jest przeprowadzany w pierwszym lub drugim roku po wysiewie. Przykładami aktywów obrotowych są plantacje zbóż, rzepaku, buraków cukrowych, kukurydzy, ziemniaków, warzyw oraz roślin zielarskich.

O ile pojęcie roślinnych aktywów biologicznych w międzynarodowym prawie bilansowym zostało zdefiniowane, o tyle w polskim prawie bilansowym obejmującym ustawę o rachunkowości, rozporządzenia ministra finansów czy też KSR próżno szukać jakichkolwiek definicji. W ustawie o rachunkowości zdefiniowano wyłącznie zwierzęce aktywa biologiczne w pojęciu inwentarza żywego. Jednak w kwestii roślinnych aktywów biologicznych ustawa nie zawiera ani definicji, ani szczegółowych rozwiązań dotyczących wyceny (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 3).

Na potrzeby niniejszego opracowania autor definiuje roślinne aktywa biologiczne jako zbiór roślin o podobnych cechach, nieustannie podlegających procesowi przemiany biologicznej od momentu przygotowania pola pod zasiew aż do momentu zbioru lub pozyskania.

W zagranicznej literaturze przedmiotu za najważniejsze problemy w zakresie tematyki roślinnych aktywów biologicznych uważa się (Sedláček, 2011, s. 59–60):

- wycenę roślinnych aktywów biologicznych,
- ujmowanie roślinnych aktywów biologicznych w sprawozdaniu finansowym,
- raportowanie i ujawnianie informacji o roślinnych aktywach biologicznych.

Za najważniejszy i zarazem najtrudniejszy z wymienionych problemów rachunkowości rolnej uznawana jest wycena roślinnych aktywów biologicznych. Brak aktywnego rynku, jednoznacznych regulacji prawnych w tym zakresie w polskim prawie bilansowym implikuje problemy przy wycenie. Z kolei brak wiarygodnej wyceny może podważyć rzetelność oraz wiarygodność danych finansowych dotyczących roślinnych aktywów biologicznych.

3.2.2. Źródła specyfiki wyceny roślinnych aktywów biologicznych

Działalność rolna na tle innych rodzajów działalności gospodarczej cechuje się określoną specyfiką, co z kolei prowadzi do odmienności wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Przyczyn takiego stanu rzeczy należy upatrywać w następujących kwestiach:

- powiązaniu roślinnych aktywów biologicznych z ziemią,
- narażeniu roślinnych aktywów biologicznych na działanie warunków atmosferycznych,
- nieustannie zachodzących zmianach w roślinnych aktywach biologicznych wskutek procesu przemiany biologicznej,
- wydłużonym cyklu produkcyjnym,
- sezonowości produkcji,
- występowaniu produkcji ubocznej oraz sprzężności produktów roślinnych.

Przy dokonywaniu wyceny należy uwzględnić wszystkie wyżej wymienione czynniki. Produkcja w przypadku roślinnych aktywów biologicznych jest procesem ciągłym, w którym decydującą rolę odgrywa ziemia. Ziemia jest podstawowym czynnikiem produkcji w rolnictwie, charakteryzującym się następującymi cechami:

- niepomnażalnością,
- nieprzemieszczalnością,
- niezniszczalnością,
- przestrzennością i ograniczonością powierzchni.

Niepomnażalność oznacza brak możliwości powiększenia ziemi. Nieprzemieszczalność wyróżnia ziemię spośród innych przedmiotów pracy. Nie można ziemi rozumianej jako gleby przenieść fizycznie. Nie opłaca się to także ekonomicznie. Rolnicy muszą użytkować glebę tam, gdzie się znajduje, wykorzystując miejscowe warunki. Niezniszczalność oznacza, że gleby, podglebia i skały macierzystej nie można zniszczyć w sensie fizycznym. Można z kolei spowodować, że gleba czasowo lub trwale może być nieprzydatna do rolniczego wykorzystania. Przechylność i ograniczoność powierzchni polega na braku możliwości zmiany rozmiarów ziemi w sensie powierzchni (Kapusta, 2012, s. 119–120).

W przypadku produkcji roślinnej nie można elastycznie regulować procesów produkcji, jak przy standardowej produkcji w przemyśle. Rozwój rośliny jest ukształtowany przez indywidualne dla danego gatunku fazy rozwoju. Warunki ograniczające możliwości gospodarstwa rolnego są niezależne od rolnika. Rolnik nie może ich dowolnie zmieniać, jednak może je wykorzystywać, dostosowując do nich organizację swojego gospodarstwa (Laskowska, 2013, s. 47–48). Konkludując, można stwierdzić, że rolnik nie jest sam w sobie producentem, tylko tworzy jak najlepsze warunki rozwoju i produkcji roślin. Natomiast proces produkcji jest niezależny od prowadzącej działalność rolną.

Bardzo ważną rolę w rozwoju roślinnych aktywów biologicznych odgrywają czynniki klimatyczne. Są one niezależne od jednostki gospodarczej prowadzącej działalność rolną. Największy wpływ na produkcję rolną zdaniem Stachaka (1998, s. 72–76) mają następujące czynniki klimatyczne:

- suma energii cieplnej dostarczana roślinom,
- długość okresu wegetacyjnego roślin,
- występowanie skrajnych, szczególnie minimalnych temperatur.

Analizując wpływ klimatu na wycenę roślinnych aktywów biologicznych, szczególną uwagę należy zwrócić na klęski żywiołowe (nawałnice, powodzie, susze, gradobicia itd.), które w jednej chwili mogą zniszczyć plantację danej rośliny. W tym kontekście bardzo ważne jest uwzględnienie w wycenie ryzyka prowadzenia działalności rolniej. Rzetelnie dokonana wycena roślinnych aktywów biologicznych powinna uwzględniać również ryzyko związane z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi oraz w dłuższym okresie z niekorzystnymi warunkami klimatycznymi.

U każdej rośliny w naszej strefie klimatycznej występują okresy, w których rozwój jest ograniczony na skutek braku odpowiednich warunków do wzrostu, na przykład okres zimowy, kiedy wegetacja roślin jest zastopowana niską temperaturą, oraz okres nieustannej przemiany biologicznej – okres wegetacyjny²³.

²³ Okres wegetacyjny roślin to okres w roku, kiedy roślinność może się rozwijać dzięki dostatecznej ilości ciepła i wilgoci. W Polsce za okres wegetacyjny przyjmuje się okres, w którym średnia dobowa temperatura powietrza przekracza 5°C. W klimacie umiarkowanym jest to okres od ostat-

W trakcie okresu wegetacyjnego roślinność podlega intensywnym przemianom biologicznym. Proces produkcji w tym okresie jest ciągły, zachodzi nieustannie. Masa biologiczna oraz właściwości roślin zmieniają się z dnia na dzień. Każdy kolejny dzień przynosi wzrost wartości danej rośliny zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym. Rachunkowość jako nauka zajmująca się pomiarem musi te zmiany w jak najlepszy sposób odzwierciedlać. Jest to bardzo trudne zadanie, ponieważ niełatwo jest w mierniku pieniężnym wyrazić wartość rośliny, która nie jest jeszcze dojrzała i nie nadaje się do zbioru/pozyskania.

Na specyfikę wyceny w rolnictwie wpływa również wydłużony cykl produkcyjny. W przemyśle produkcja w większości przedsiębiorstw odbywa się w cyklach w przedziale od kilku godzin do kilku tygodni. Tylko wyspecjalizowana produkcja, jak na przykład produkcja samochodów, może trwać kilkanaście miesięcy. W przypadku produkcji roślinnej cykl produkcyjny na ogół nie jest krótszy niż trzy miesiące. W zależności od gatunku rośliny cykl produkcyjny może wynosić kilkanaście miesięcy (na przykład rzepak, zboża ozime), dwa lata (na przykład roślinny dwuletnie uprawiane w celu pozyskiwania nasion: buraki, kapusta, marchew) lub kilka lat (na przykład drzewa i krzewy owocowe). Skutkiem wydłużonego procesu produkcyjnego jest występowanie produkcji w toku na dzień bilansowy. Niezależnie od tego, czy jednostka gospodarcza prowadząca działalność rolną za dzień bilansowy przyjmie 31 grudnia, czy inny termin, zawsze będzie występowała produkcja w toku. Oczywiście trzeba w tym miejscu przyjąć założenie, że rolnik będzie utrzymywał swoje grunty rolne w dobrej kulturze rolnej, tzn. będzie stosował między innymi płodozmian, wymagany do zapewnienia glebie niezbędnych składników odżywczych. Uprawianie wyłącznie jednego gatunku roślin wiedzie do powstawania monokultury, prowadzącej do wyczerpania gleby. Występowanie na dzień bilansowy roślinnej produkcji w toku implikuje konieczność dokonywania jej wyceny.

Produkcja w rolnictwie cechuje się sezonowością. Sezonowość produkcji rolnej wpływa na wielkość zapasów w jednostkach gospodarczych prowadzących działalność rolniczą. W trakcie trwania sezonu produkcyjnego wielkość zapasów zmienia się w sposób ciągły. Natomiast poza sezonem produkcyjnym, w okresie zimowym, wielkość zapasów przedsiębiorstwa rolnego nie zmienia się lub zmienia się wyłącznie *in minus* w przypadku sprzedaży płodów rolnych. Sezonowość produkcji wpływa na wahania produkcji w toku. W okresie wiosenno-letnim występuje największy przyrost masy biologicznej u roślinnych aktywów biologicznych, co powoduje zwiększony udział produkcji w toku. Wycena

nich wiosennych przymrozków do pierwszych przymrozków jesiennych. W tym okresie roślinność bardzo intensywnie się rozwija. Okres wegetacyjny w Polsce najdłużej trwa na Nizinie Śląskiej oraz w okolicach Tarnowa (ponad 220 dni w roku), a najkrócej na Pojezierzu Mazurskim (około 190 dni w roku) oraz w górach (100–150 dni w roku) (Molga, 1983, s. 172).

produkcji w toku dokonywana na potrzeby rachunkowości powinna ten przyrost odzwierciedlać w sposób rzetelny i wiarygodny.

Rolnictwo na tle innych gałęzi gospodarki cechuje się powstawaniem produktów ubocznych. Produkt uboczny powstaje przy produkcji produktu głównego i może być również przedmiotem obrotu rynkowego. Przykładami produktów ubocznych są słoma oraz plewy powstające przy produkcji pszenicy. Ponadto dany produkt gotowy może stanowić środek wykorzystywany do dalszej produkcji. Wynika to z powiązań między produktami oraz środkami produkcji. W literaturze przedmiotu nazywane jest to sprzężnością produktów (Meimberg, 1971; Manteuffel, 1984; Stachak, 1998). Przykładem może być uprawa kukurydzy, gdzie kiszonka powstająca po omłocie kukurydzy wykorzystywana jest jako pasza dla zwierząt. Występowanie produktów ubocznych oraz produktów sprzężonych może powodować problemy przy dokonywaniu wyceny metodami kosztowymi (Laskowska, 2013, s. 48).

Wycena roślinnych aktywów biologicznych charakteryzuje się dużą specyfiką w porównaniu z wyceną innych składników majątku każdego przedsiębiorstwa. Proces wyceny dokonywany w ramach systemu rachunkowości musi tę specyfikę uwzględniać. Proces wyceny musi być przeprowadzony w sposób wiarygodny i rzetelny. Z kolei wyniki będące owocem procesu wyceny muszą zostać przedstawione w sposób czytelny i zrozumiały w sprawozdaniu finansowym jednostki prowadzącej działalność rolną.

3.2.3. Wycena roślinnych aktywów biologicznych według ustawy o rachunkowości

W polskim prawie bilansowym nie zostały zawarte regulacje odnoszące się wprost do wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Brakuje również definicji roślinnych aktywów biologicznych. Zastosowanie w stosunku do wyceny roślinnych aktywów biologicznych mają uniwersalne przepisy dotyczące wyceny składników majątku przedsiębiorstwa zawarte w ustawie o rachunkowości, w rozporządzeniach ministra finansów dotyczących wyceny poszczególnych składników majątku, czy też w KSR. W przypadku braku regulacji krajowych ustawa o rachunkowości przewiduje możliwość zastosowania MSR (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 10 ust. 3).

Dokonując wyceny roślinnych aktywów biologicznych, czyli składników majątku będących w fazie przemiany biologicznej, trwającej do momentu zbioru/pozyskania, należy wyróżnić dwie podstawowe grupy: trwałe oraz obrotowe aktywa biologiczne.

Trwałe roślinne aktywa biologiczne to aktywa utrzymywane w jednostce dłużej niż 12 miesięcy, na przykład plantacje trwałe, sady, winorośl. Aktywa te są

wyceniane zgodnie z polskim prawem bilansowym jak środki trwałe, czyli według cen nabycia lub kosztów wytworzenia lub wartości przeszacowanej, pomniejszonych o odpisy amortyzacyjne lub umorzeniowe, a także odpisy z tytułu trwałej utraty wartości (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28 ust. 1 pkt 1).

Według ustawy o rachunkowości cena nabycia i koszt wytworzenia środków trwałych oraz środków trwałych w budowie obejmuje ogół kosztów poniesionych przez jednostkę za okres powstawania środka trwałego do dnia bilansowego lub dnia przyjęcia do używania z uwzględnieniem następujących kosztów (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28 ust. 8):

- niepodlegającego odliczeniu podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowego,
- obsługi finansowania zadłużenia i związanych z nimi różnicami kursowymi, pomniejszony o przychody z tego tytułu.

Trwała utrata wartości zachodzi wtedy, gdy istnieje duże prawdopodobieństwo, że kontrolowany przez jednostkę składnik aktywów nie przyniesie w przyszłości w znacznej części lub w całości przewidywanych korzyści ekonomicznych. Zaistnienie takiego stanu rzeczy uzasadnia dokonanie odpisu aktualizującego. Ma on na celu doprowadzenie wartości składnika majątku przedsiębiorstwa, wynikającej z ksiąg rachunkowych, do ceny sprzedaży netto. W przypadku braku możliwości ustalenia cen sprzedaży netto wartość doprowadza się do ustalonej w inny sposób wartości godziwej (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28 ust. 7).

Obrotowe roślinne aktywa biologiczne to aktywa utrzymywane w jednostce w okresie krótszym niż 12 miesięcy, na przykład plantacje rzepaku, zbóż, kukurydzy. Zapasy rzeczowych aktywów obrotowych na dzień nabycia lub powstania ujmują się w księgach rachunkowych według cen nabycia lub kosztów wytworzenia. Z kolei na dzień bilansowy są wyceniane według cen nabycia lub kosztów wytworzenia nie wyższych od ich cen sprzedaży netto obowiązujących w dniu bilansowym. Ponadto ustawa dopuszcza wycenę towarów i materiałów w cenach zakupu, a produkcję w toku w wysokości bezpośrednich kosztów wytworzenia lub tylko materiałów bezpośrednich. Ustawa pozwala także na rezygnację z wyceny produkcji w toku, w przypadku gdy nie zniekształca to stanu aktywów oraz wyniku finansowego jednostki. Ustawodawca zastrzega przy tym, że rezygnacja z wyceny produkcji w toku nie może zostać zastosowana do produkcji o przewidywanym czasie wykonania dłuższym niż trzy miesiące, przeznaczonej do sprzedaży lub na rzecz środków trwałych w budowie. Jednak na końcu zastrzega, że karencja ta nie dotyczy produkcji rolnej. Oznacza to, że w przypadku roślinnych aktywów biologicznych rezygnacja z wyceny produkcji w toku jest możliwa niezależnie od długości cyklu produkcyjnego (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28 ust. 1. pkt 6, art. 34 ust. 1).

Cena nabycia definiowana jest w ustawie o rachunkowości jako cena zakupu składnika aktywów, obejmująca kwotę należną sprzedającemu, z wyłączeniem podlegających odliczeniu podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowego, powiększona w przypadku importu o obciążenia o charakterze publicznoprawnym oraz powiększona o koszty bezpośrednio związane z zakupem lub przystosowaniem składnika aktywów do stanu zdatnego do używania lub wprowadzenia do obrotu, łącznie z kosztami transportu, jak też załadunku, wyładunku, składowania lub wprowadzenia do obrotu, a obniżona o rabaty, opusty, inne podobne zmniejszenia i odzyski (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28 ust. 2).

Koszt wytworzenia produktu według ustawy o rachunkowości obejmuje koszty pozostające bezpośrednim związkiem z danym produktem oraz uzasadnioną część kosztów pośrednio związanych z wytworzeniem tego produktu. Na koszty bezpośrednie składają się wartość zużytych materiałów bezpośrednich, koszty pozyskania i przetworzenia związane w sposób bezpośredni z produkcją oraz inne koszty poniesione w celu doprowadzenia produktu do postaci i miejsca, w którym znajduje się w dniu wyceny. Uzasadnioną część kosztów pośrednich związanych z wytworzeniem produktu stanowią zmienne pośrednie koszty produkcji oraz część stałych, pośrednich kosztów produkcji przy normalnym wykorzystaniu zdolności produkcyjnych. Normalny poziom zdolności produkcyjnych to przeciętna, zgodna z oczekiwaniami w typowych warunkach, wielkość produkcji za daną liczbę okresów lub sezonów, przy uwzględnieniu planowanych remontów. W przypadku gdy nie można ustalić kosztu wytworzenia produktu, ustawa o rachunkowości dopuszcza dokonanie wyceny według ceny sprzedaży netto takiego samego lub podobnego produktu, pomniejszonej o przeciętnie osiąganego zysku brutto ze sprzedaży produktów, a w przypadku produkcji w toku również z uwzględnieniem stopnia jego przetworzenia. Do kosztów wytworzenia produktów nie zalicza się (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28 ust. 3):

- kosztów niewykorzystanych zdolności produkcyjnych,
- kosztów zarządu,
- kosztów magazynowania wyrobów gotowych i półfabrykatów (chyba że zachodzi konieczność poniesienia tych kosztów w procesie produkcji),
- kosztów sprzedaży produktów.

W szczególnych przypadkach, uzasadnionych długotrwałym procesem przygotowania towaru lub produktu do sprzedaży bądź długim okresem wytwarzania produktu, ustawa pozwala na zwiększenie ceny nabycia lub kosztu wytworzenia o koszty związane z obsługą finansowania zapasu towarów lub produktów w okresie ich przygotowania do sprzedaży bądź wytworzenia i związanych z nimi różnic kursowych, pomniejszone o przychody z tego tytułu. Ustawa dla podmiotów, których roczne sprawozdania finansowe nie podlegają badaniu przez biegłego rewidenta, przewiduje również możliwość doliczenia do kosztów bezpośrednich

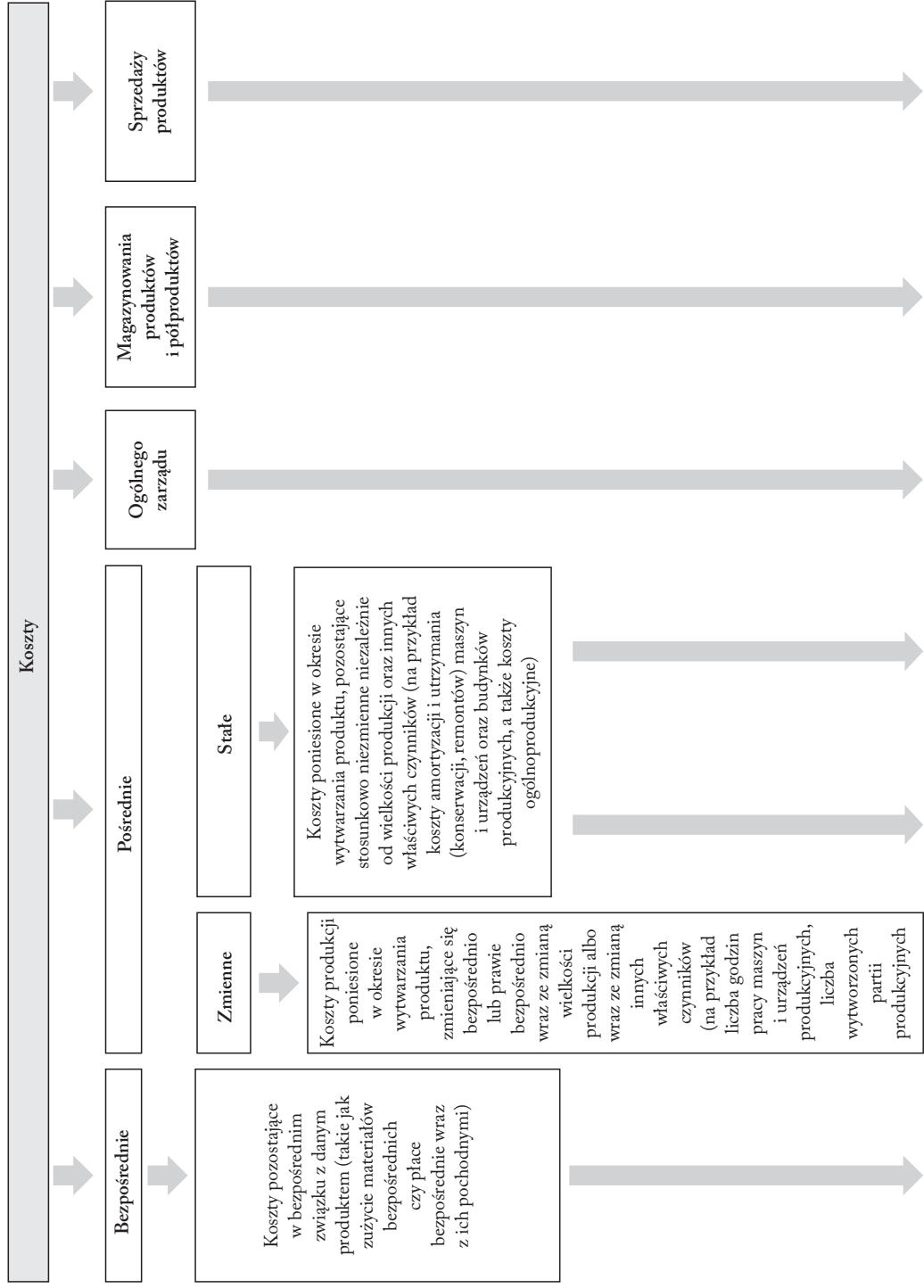
kosztów pośrednich związanych z wytworzeniem produktu niezależnie od poziomu wykorzystania zdolności produkcyjnych. Jednak ustalony takim sposobem koszt nie może być wyższy od cen sprzedaży netto (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28 ust. 4, 4a).

Cena sprzedaży netto składnika aktywów według ustawy o rachunkowości to możliwa do uzyskania na dzień bilansowy przez jednostkę cena jego sprzedaży, nieuwzględniająca podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowego, pomniejszona o rabaty, opusty i inne podobne zmniejszenia oraz koszty związane z przystosowaniem danego składnika aktywów do sprzedaży i dokonaniem tej sprzedaży, powiększona o należną dotację przedmiotową. Brak możliwości ustalenia ceny sprzedaży netto składnika aktywów implikuje konieczność ustalenia jego wartości godziwej na dzień bilansowy w inny sposób (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28 ust. 5). W odniesieniu do działalności rolnej możliwość wyceny w cenach sprzedaży netto jest bardzo istotna ze względu na ograniczenia związane z ustaleniem rzeczywistych kosztów wytworzenia produktów oraz ze względu na częste występowanie produktów ubocznych niebędących przedmiotem obrotu towarowego (Poniatowska, 2014, s. 235–236).

Wartość godziwa w ustawie o rachunkowości definiowana jest jako kwota, za jaką dany składnik aktywów mógłby zostać wymieniony, a zobowiązanie uregulowane na warunkach transakcji rynkowej, pomiędzy zainteresowanymi i dobrze poinformowanymi, niepowiązаныmi ze sobą stronami²⁴ (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 28 ust. 6).

W związku z trudnościami dotyczącymi gromadzenia i rozliczania kosztów pośrednich w 2007 roku zostało opublikowane stanowisko Komitetu Standardów Rachunkowości w sprawie ustalania kosztu wytworzenia dla celów bilansowej wyceny zapasów. W powyższym dokumencie uwagę poświęcono bilansowej wycenie zapasów produktów gotowych, półfabrykatów, produkcji w toku. W szczególności stanowisko dotyczy sposobu kalkulacji i ujęcia kosztów niewykorzystanych zdolności produkcyjnych. Są to koszty powstające, gdy jednostka nie w pełni wykorzystuje posiadane zasoby produkcyjne. Istotą przewidzianego w ustawie sposobu wyceny jest niezwiększanie jednostkowego kosztu wytworzenia o skutki niskiego poziomu produkcji lub niewykorzystania części maszyn i urządzeń (Uchwała Nr 1/07 Komitetu Standardów Rachunkowości z dnia 16 stycznia 2007 r.). Brak zastosowania tego przepisu spowodowałby zawyżenie kosztów zapasów i przeniesienie skutków niewykorzystanych zdolności produkcyjnych powstałych w bieżącym okresie na następne okresy, co doprowadziłoby do złamania jednej z podstawowych zasad rachunkowości – zasady współmierności przychodów i kosztów.

²⁴ Więcej o wartości godziwej oraz analiza pojęcia wartości godziwej zawartego w ustawie o rachunkowości została przedstawiona w podrozdziale 2.3.2. Wycena według wartości godziwej.



Koszty

Bezpośrednie

Koszty pozostające w bezpośrednim związku z danym produktem (takie jak zużycie materiałów bezpośrednich czy płace bezpośrednie wraz z ich pochodnymi)

Pośrednie

Zmienne

Koszty produkcji poniesione w okresie wytwarzania produktu, zmieniające się bezpośrednio lub prawie bezpośrednio wraz ze zmianą wielkości produkcji albo wraz ze zmianą innych właściwych czynników (na przykład liczba godzin pracy maszyn i urządzeń produkcyjnych, liczba wytworzonych partii produkcyjnych)

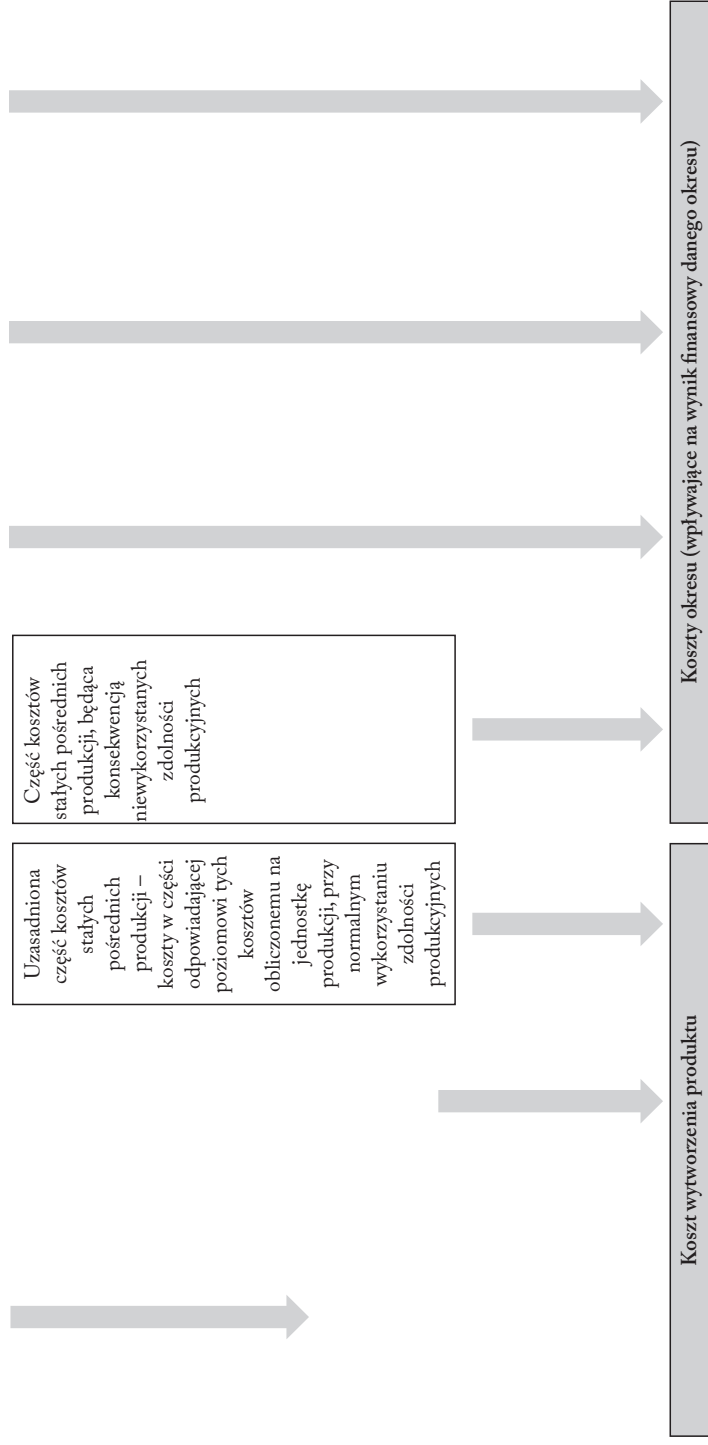
Stale

Koszty poniesione w okresie wytwarzania produktu, pozostające stosunkowo niezależnie od wielkości produkcji oraz innych właściwych czynników (na przykład koszty amortyzacji i utrzymania (konserwacji, remontów) maszyn i urządzeń oraz budynków produkcyjnych, a także koszty ogólnoprodukcyjne)

Ogólnego zarządu

Magazynowania produktów i półproduktów

Sprzedaży produktów



Rysunek 2. Schemat kalkulacji kosztu wytworzenia zapasów produktów

Źródło: Na podstawie (Uchwała Nr 1/07 Komitetu Standardów Rachunkowości z dnia 16 stycznia 2007 r.).

Stanowisko Komitetu Standardów Rachunkowości zawiera szczegółowe regulacje dotyczące kalkulacji kosztu wytworzenia zapasu produktów. Regulacje te obejmują zarówno opis wyceny kosztu wytworzenia wraz z definicjami poszczególnych jego składowych, jak i przykłady liczbowe dotyczące kalkulacji kosztu wytworzenia dla konkretnych branż: dla kopalni węgla kamiennego, produkcji kostki brukowej, produkcji serów, produkcji leków, produkcji lamp oświetleniowych oraz produkcji maszyn precyzyjnych o parametrach określonych przez zamawiającego. Na rysunku 2 przedstawiono schemat kalkulacji kosztu wytworzenia zapasów produktów wraz z definicjami składowych.

Na koszt wytworzenia produktu składają się wszystkie koszty bezpośrednie produkcji, zmienne koszty pośrednie produkcji oraz uzasadniona część stałych kosztów pośrednich produkcji, odpowiadająca poziomowi tych kosztów obliczonemu na jednostkę produkcji przy normalnym wykorzystaniu zdolności produkcyjnych. Natomiast koszty ogólnego zarządu, koszty związane ze sprzedażą produktów, koszty magazynowania oraz koszty niewykorzystanych zdolności produkcyjnych stanowią koszty danego okresu sprawozdawczego i wpływają na wynik finansowy danego okresu.

W praktyce gospodarczej największą trudnością sprawia obliczenie kosztów niewykorzystanych zdolności produkcyjnych. Stanowisko Komitetu Standardów Rachunkowości zawiera zalecane metody ustalania kosztów niewykorzystanych zdolności produkcyjnych. Ustalenie kosztu niewykorzystanych zdolności produkcyjnych wymaga (Uchwała Nr 1/07 Komitetu Standardów Rachunkowości z dnia 16 stycznia 2007 r.):

- określenia poziomu szczegółowości pomiaru niewykorzystanego potencjału,
- dokonania wyboru jednostek pomiaru rozmiarów potencjału produkcyjnego,
- określenia normalnego poziomu zdolności produkcyjnych,
- ustalenia stawki kosztów normalnego wykorzystania zdolności produkcyjnych jednostki pomiaru (należy podzielić koszty utrzymania normalnego potencjału produkcyjnego przez normalny poziom zdolności produkcyjnych),
- ustalenia rzeczywistego poziomu wykorzystania zdolności produkcyjnych oraz poziomu niewykorzystanego potencjału produkcyjnego,
- ustalenia kosztu niewykorzystanych zdolności produkcyjnych (należy pomnożyć stawkę kosztów normalnego wykorzystania zdolności produkcyjnych przez liczbę jednostek zdolności niewykorzystanych).

W tabeli 23 zostały przedstawione przykładowe parametry niezbędne do obliczenia kosztu niewykorzystanych zdolności produkcyjnych.

Tabela 23. Przykładowe parametry niezbędne do obliczenia kosztu niewykorzystanych zdolności produkcyjnych

Koszt niewykorzystanych zdolności produkcyjnych			
Parametr 1	Parametr 2	Parametr 3	Parametr 4
Stopień szczegółowości pomiaru	Jednostki pomiaru rozmiarów potencjału wytwórczego	Sposób określenia normalnych zdolności produkcyjnych	Sposób ustalania stawek kosztów normalnego wykorzystania zdolności produkcyjnych
cały zakład produkcyjny	wielkość produkcji: tony (kilogramy), megawaty, hektolitry, sztuki	teoretyczne zdolności produkcyjne potencjału wytwórczego	metoda księgową
jednostki organizacyjne zakładu, na przykład wydziały	liczba godzin pracy: pracowników (roboczogodziny), maszyn i urządzeń (maszynogodziny)	ograniczenia teoretycznego poziomu zdolności produkcyjnych	metoda statystyczna
linie produkcyjne na danym wydziale	liczba metrów kwadratowych powierzchni produkcyjnych	system pracy (jedno-, dwu- czy trzymianowy)	podział zasobów na elastyczne (zmienne) i zaangażowane
pojedyncze zasoby, na przykład ludzie, maszyny, pomieszczenia	liczba metrów sześciennych kubatury pomieszczeń	sieć powiązań maszyn i urządzeń w zespoły, linie lub ciągi technologiczne	
	liczba wykonanych operacji	czynniki o charakterze naturalnym, na przykład niskie temperatury	

Źródło: Na podstawie (Uchwała Nr 1/07 Komitetu Standardów Rachunkowości z dnia 16 stycznia 2007 r.).

W przypadku zapasów roślinnych aktywów biologicznych stopień szczegółowości pomiaru normalnych zdolności produkcyjnych powinien być ustalony na poziomie plantacji danej rośliny uprawnej. Jednostką pomiaru rozmiarów potencjału wytwórczego powinna być liczba metrów kwadratowych (arów, hektarów) powierzchni produkcyjnych. Normalne zdolności produkcyjne w stosunku do zapasów roślinnych aktywów biologicznych mogą być określone zarówno na podstawie teoretycznych zdolności produkcyjnych potencjału produkcyjnego, ograniczenia teoretycznego poziomu zdolności produkcyjnych, jak i poprzez uwzględnienie czynników o charakterze naturalnym. W ostatnim przypadku mogą to być między innymi niskie temperatury, dostępność wody, skrajnie wysokie temperatury. Wszystkie te czynniki mogą wpływać na ograniczenie plonowania roślinnych aktywów biologicznych. Stawki kosztów normalnego wykorzystania

nia zdolności produkcyjnych w rachunkowości rolnej mogą być ustalone metodą księgową oraz metodą statystyczną.

Koszt niewykorzystanych zdolności produkcyjnych ustala się, mnożąc liczbę niewykorzystanych jednostek zdolności produkcyjnych przez koszt jednostki pomiaru ustalony na podstawie normalnych zdolności produkcyjnych. Formuła obliczeniowa w formie wzoru wygląda następująco:

$$\text{KNZP} = (M - X) \cdot \frac{KS}{M} \quad (1)$$

gdzie:

- KNZP – koszt niewykorzystanych zdolności produkcyjnych,
- M – normalny poziom wykorzystania zdolności produkcyjnych,
- X – rzeczywisty poziom wykorzystania zdolności produkcyjnych,
- KS – koszty stałe.

Stanowisko Komitetu Standardów Rachunkowości reguluje także jedną z kluczowych kwestii w kontekście rachunkowości rolnej – wycenę produktów ubocznych. Produkty uboczne są wyceniane według ceny sprzedaży netto takiego samego lub podobnego produktu pomniejszonej o przeciętny zysk brutto ze sprzedaży osiągnięty przy sprzedaży produktów, a w przypadku produkcji w toku uwzględniany jest także stopień ich przetworzenia. Wartość produktu ubocznego powstającego przy produkcji produktu głównego może zostać obliczona według skorygowanej ceny sprzedaży netto. Wartość ta jest odejmowana od kosztu wytworzenia produktu głównego, w sposób niezawyżający poniesionych kosztów wytworzenia (Uchwała Nr 1/07 Komitetu Standardów Rachunkowości z dnia 16 stycznia 2007 r.).

Podsumowanie informacji dotyczących wyceny roślinnych aktywów biologicznych według polskiego prawa bilansowego zostało zawarte w tabeli 24.

Polskie prawo bilansowe nie zawiera szczegółowych regulacji dotyczących wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Wartości roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów trwałych, a także zaliczanych do aktywów obrotowych są ustalane na podstawie powszechnie obowiązujących przepisów. Ustawodawca nie uwzględnia specyfiki prowadzenia działalności rolnej. Polskie przepisy bilansowe nie przewidują wartości godziwej jako głównej metody wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Wartość godziwa może służyć wyłącznie jako zamienna metoda wyceny, gdy brakuje możliwości określenia ceny sprzedaży netto, która stanowi górną granicę wyceny zapasów według ceny nabycia lub kosztu wytworzenia.

Tabela 24. Zasady wyceny roślinnych aktywów biologicznych według ustawy o rachunkowości

Moment wyceny	Składniki majątku	Sposób wyceny
Wycena na moment nabycia lub wytworzenia (początkowa)	trwałe roślinne aktywa biologiczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cena nabycia 2. Koszt wytworzenia 3. Wartość przeszacowana 4. Cena sprzedaży netto takiego samego lub podobnego aktywa
	obrotowe roślinne aktywa biologiczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cena nabycia (zakupu) 2. Koszt wytworzenia 3. Cena sprzedaży netto takiego samego lub podobnego aktywa 4. Cena sprzedaży netto takiego samego lub podobnego produktu, pomniejszona o przeciętnie osiągnięty zysk brutto ze sprzedaży produktów, a w przypadku produkcji w toku również z uwzględnieniem stopnia jego przetworzenia 5. Wartość godziwa ustalona w inny sposób
Wycena na dzień bilansowy	trwałe roślinne aktywa biologiczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cena nabycia lub koszt wytworzenia pomniejszona o odpisy umorzeniowe oraz odpisy z tytułu trwałej utraty wartości 2. Wartość przeszacowana pomniejszona o odpisy umorzeniowe oraz odpisy z tytułu trwałej utraty wartości
	obrotowe roślinne aktywa biologiczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cena nabycia (cena zakupu) lub koszt wytworzenia nie wyższe od ceny sprzedaży netto 2. Cena sprzedaży netto produktów lub produktów podobnych pomniejszona o możliwy do uzyskania zysk brutto 3. Wycena rolniczej produkcji w toku – koszty bezpośrednie lub koszty materiałów bezpośrednich 4. Możliwość rezygnacji z wyceny rolniczej produkcji w toku

Źródło: Opracowanie własne.

3.2.4. Wycena roślinnych aktywów biologicznych według MSR/MSSF

W międzynarodowym prawie bilansowym w przeciwieństwie do polskich przepisów dotyczących rachunkowości została zauważona specyfika działalności rolnej i w konsekwencji opracowano oddzielny MSR 41 „Rolnictwo”, w którym przedstawiono zasady wyceny oraz ujmowania roślinnych aktywów biologicznych

oraz roślinnych produktów gotowych. MSR 41 reguluje wycenę produkcji w toku oraz produktów rolnych przy początkowym ich ujęciu w momencie zbiorów bądź pozyskania. Po dokonaniu zbiorów do wyceny produktów rolniczych należy stosować regulacje zawarte w MSR 2 „Zapasy”.

Roślinne aktywa biologiczne zgodnie z MSR 41 wycenia się na moment początkowego ujęcia oraz na każdy dzień bilansowy w wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży. Koszty sprzedaży stanowią prowizje brokerów i pośredników, opłaty nakładane przez agencje regulacyjne i giełdy towarowe, podatki transferowe i cła. Do kosztów sprzedaży nie zalicza się kosztów transportu oraz innych wydatków ponoszonych w celu wprowadzenia aktywów na rynek. Jeżeli nie jest możliwe wiarygodne ustalenie wartości godziwej roślinnych aktywów biologicznych to składnik aktywów biologicznych wycenia się w cenie nabycia lub koszcie wytworzenia, pomniejszonych o dotychczasowe umorzenie i zakumulowane odpisy z tytułu utraty wartości. Należy pamiętać, że jeżeli jednostka prowadząca działalność rolną na moment początkowego ujęcia dokonała wyceny w wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży, to potem na kolejne dni bilansowe musi wycenę w wartości godziwej kontynuować. Nie może zmienić wyceny na cenę nabycia lub koszt wytworzenia (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 12, 14, 30–32).

Zgodnie z MSSF 13 „Wycena wartości godziwej”, którego wprowadzenie zmieniło definicję wartości godziwej zawartą w MSR 41, wartość godziwa to cena, którą otrzymano by za zbycie składnika aktywów lub zapłacono by za przeniesienie zobowiązania w transakcji przeprowadzonej na zwykłych warunkach między uczestnikami rynku na dzień wyceny²⁵ (MSSF 13, § 9).

MSR 41 zawiera szczegółowy opis procedury wyznaczania wartości godziwej roślinnych aktywów biologicznych. Opis procedury oraz sposobu wyznaczania wartości godziwej został przedstawiony w tabeli 25.

Przedstawiona w tabeli 25 procedura wyznaczania wartości godziwej szereguje sposoby wyceny w wartości godziwej według kryterium wiarygodności. Ma to na celu minimalizację nierynkowego podejścia do wyceny w sytuacji braku dostępu do informacji umożliwiających zastosowanie metod opartych na danych rynkowych (Kiziukiewicz, 2009, s. 31). Zgodnie z MSR 41 najbardziej wiarygodnym sposobem wyznaczania wartości godziwej roślinnych aktywów biologicznych są bieżące ceny rynkowe. W przypadku gdy jednostka prowadząca działalność rolną ma dostęp do więcej niż jednego rynku, musi zastosować ceny z rynku, na którym zamierza funkcjonować. Jeżeli dla danego roślinnego aktywa biologicznego nie istnieje aktywny rynek, jednostka może zastosować do wyceny ceny rynkowe

²⁵ Więcej na temat definicji wartości godziwej zawartej w MSSF 13 w podrozdziale 2.3.2. Wycena według wartości godziwej.

Tabela 25. Procedura oraz sposób wyznaczania wartości godziwej roślinnych aktywów biologicznych

Okoliczność wyceny	Sposób wyznaczania wartości godziwej
Istnieje aktywny rynek	1. Cena rynkowa notowana na aktywnym rynku
Nie istnieje aktywny rynek, ale jednostka może skorzystać z innych wskaźników (kategorii rynkowych)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceny rynkowe z ostatnio przeprowadzonych transakcji, pod warunkiem że nie nastąpiły znaczące zmiany sytuacji gospodarczej między datą transakcji a dniem bilansowym 2. Ceny rynkowe podobnych roślinnych aktywów biologicznych 3. Ceny ustalane na podstawie branżowych jednostek pomiarowych (wskaźników)
Nie istnieje aktywny rynek, inne wskaźniki (kategorie rynkowe) są niedostępne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wartość bieżąca oczekiwanych przyszłych przepływów pieniężnych netto (bez uwzględnienia przepływów środków pieniężnych przeznaczonych na finansowanie aktywów, regulowanie zobowiązań podatkowych, czy też przywracanie aktywów biologicznych po zbiorach/pozyskaniu) 2. Metoda kosztowa 3. Metoda dochodowa
Nie istnieje aktywny rynek, inne wskaźniki (kategorie rynkowe) są niedostępne, alternatywne szacunki wartości godziwej uznawane są za niewiarygodne	1. Cena nabycia lub koszt wytworzenia, pomniejszone o dotychczasowe umorzenie i zakumulowane odpisy z tytułu utraty wartości

Źródło: Na podstawie (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 12–25, 30; Kiziu-kiewicz, 2009, s. 30–31; 2014, s. 137–138).

podobnych aktywów, ceny rynkowe z ostatnio przeprowadzonych transakcji lub ceny wynikające ze wskaźników branżowych. Gdy nie ma możliwości skorzystania ze wskaźników (kategorii) branżowych lub innych podobnych aktywów jednostka powinna ustalić wartość godziwą na podstawie wartości bieżącej oczekiwanych, przyszłych przepływów pieniężnych netto.

Informacje dotyczące szacowania przyszłych przepływów pieniężnych netto zawiera MSR 36 „Utrata wartości aktywów”. Zostały w nim przedstawione elementy składowe kalkulacji przyszłych przepływów pieniężnych netto (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 36, § 32):

- prognozy dotyczące wpływu środków pieniężnych, wynikające z przyszłego użytkowania danego składnika aktywów,
- prognozy dotyczące wypływów środków pieniężnych,
- przepływy pieniężne netto powstałe przy zbyciu składnika aktywów na koniec okresu jego użytkowania.

Przy kalkulacji przyszłych przepływów pieniężnych netto jednostka nie powinna uwzględniać przepływów środków pieniężnych przeznaczonych na (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 22):

- finansowanie aktywów,
- regulowanie zobowiązań podatkowych,
- przywracanie aktywów biologicznych po zbiorach/pozyskaniu.

Przy ustalaniu wartości godziwej, w ramach transakcji przeprowadzonej na warunkach rynkowych, obydwie strony transakcji – kupujący i sprzedający – powinny uwzględniać możliwość wystąpienia wahań przepływów środków pieniężnych. Również sama wartość godziwa powinna odzwierciedlać możliwość występowania takich wahań. W związku z tym zmienność ta powinna być uwzględniona przez jednostkę gospodarczą przy formułowaniu oczekiwań dotyczących możliwych wahań przepływów środków pieniężnych lub przy doborze określonej stopy procentowej. Dopuszczalne jest także zastosowanie obu powyższych rozwiązań. W procesie ustalania stopy dyskontowej jednostka musi stosować założenia, które zostały przyjęte przy ustalaniu oczekiwanych przepływów środków pieniężnych. Zabieg ten pozwala uniknąć efektu podwójnego zastosowania niektórych założeń lub ich pominięcia.

Stopa dyskontowa przyjęta przy szacowaniu przyszłych przepływów pieniężnych netto powinna być stopą przed opodatkowaniem oraz odzwierciedlać rynkowe zmiany wartości pieniądza w czasie, a także ryzyko specyficzne związane z danym składnikiem roślinnych aktywów biologicznych. Stopa nie powinna uwzględniać ryzyka, o które zostały wcześniej skorygowane szacunki przyszłych przepływów pieniężnych. Stopa dyskontowa może zostać obliczona na podstawie następujących metod (Kiziukiewicz, 2009, s. 61):

- średniego ważonego kosztu kapitału,
- oczekiwanej stopy bieżących transakcji rynkowych zawieranych w stosunku do podobnych aktywów,
- krańcowej stopy oprocentowania kapitału pożyczonego jednostce gospodarczej,
- pozostałych rynkowych stóp oprocentowania pożyczonego kapitału.

W praktyce działalności rolnej często roślinne aktywa biologiczne są fizycznie połączone z gruntem. Ponadto zdarza się, że nie istnieje odrębny rynek na dane roślinne aktywo biologiczne połączone na stałe z gruntem. Z drugiej strony można zaobserwować istnienie aktywnego rynku na kombinację aktywów biologicznych w połączeniu z samym gruntem i jego ulepszeniami. Taka kombinacja traktowana jest zgodnie z regulacjami MSR 41 jako pakiet. Jednostka gospodarcza prowadząca działalność rolną może wykorzystać uzyskane w ten sposób informacje do ustalenia wartości godziwej pojedynczych roślinnych

aktywów biologicznych. W tym przypadku ustalenie wartości godziwej danego roślinnego aktywa biologicznego odbywa się poprzez odjęcie wartości godziwej samego gruntu od kombinacji roślinnych aktywów biologicznych (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 25).

Kolejną cechą typową dla prowadzenia działalności rolnej, którą w swoich regulacjach uwzględnia MSR 41, jest zawieranie umów kontraktacyjnych dotyczących przyrzeczenia sprzedaży danych produktów rolniczych w późniejszym terminie. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest specyfika produkcji rolnej, a dokładniej występowanie wydłużonego cyklu produkcyjnego. Skutkuje to pozyskiwaniem danego produktu rolniczego w tym samym czasie. Efektem takiego stanu rzeczy jest powstawanie nadwyżki podaży nad popytem na rynku danego produktu rolniczego. Rolnicy, aby zabezpieczyć swoją sprzedaż, podpisują umowy kontraktacyjne, które minimalizują ryzyko prowadzonej działalności rolnej. W Polsce w ostatnich latach produkcja korzeni buraków cukrowych oraz ziarna rzepaku była wręcz uzależniona od zawierania umów kontraktacyjnych. Bez podpisania umowy żadna cukrownia ani żaden zakład tłuszczowy nie chciał skupować płodów rolnych od rolników.

Określone w umowach kontraktacyjnych ceny umowne nie muszą jednak być podstawą do ustalania wartości godziwej, ponieważ wartość godziwa odzwierciedla aktualną sytuację rynkową przy założeniu, że zainteresowani zawarciem transakcji kupujący i sprzedający zawarliby umowę w momencie przeprowadzania wyceny. W związku z tym wartość godziwa składnika aktywów biologicznych lub produktu rolniczego nie będzie korygowana z tytułu zawarcia umowy. W niektórych przypadkach umowy o takim charakterze dotyczące sprzedaży produktu rolniczego mogą mieć znamiona umów rodzących obciążenia, zgodnie z definicją zawartą w MSR 37 „Rezerwy, zobowiązania warunkowe i aktywa warunkowe”. W stosunku do umów rodzących obciążenia stosuje się przepisy MSR 37 (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 16).

Przedstawiona powyżej regulacja MSR 41 dotycząca umów kontraktacyjnych mówi wprost, że przyjęte w tych umowach ceny sprzedaży nie mogą stanowić podstawy do określenia wartości godziwej. Wartość godziwa powinna w sposób jak najbardziej wiarygodny oddawać cenę rynkową. Z kolei cena zawarta w umowie kontraktacyjnej nie jest ceną rynkową obowiązującą w momencie przeprowadzania transakcji sprzedaży.

W sytuacji gdy nie istnieje aktywny rynek, inne wskaźniki (kategorie rynkowe) są niedostępne, a alternatywne szacunki wartości godziwej uznawane są za niewiarygodne, MSR 41 dopuszcza możliwość wyceny składnika aktywów biologicznych w cenie nabycia lub koszcie wytworzenia, pomniejszonych o dotychczasowe umorzenie i zakumulowane odpisy z tytułu utraty wartości. Należy pamiętać, że przy ustalaniu ceny nabycia lub kosztu wytworzenia wartości umorzenia i zakumulowanych odpisów z tytułu utraty wartości uwzględnia się zapisy MSR

2 „Zapasy”, MSR 16 „Rzeczowe aktywa trwałe” oraz MSR 36 „Utrata wartości aktywów”.

Do 31 grudnia 2015 roku każdy składnik roślinnych aktywów biologicznych niezależnie od tego, czy stanowił aktywa trwałe, czy aktywa obrotowe, na moment początkowego ujęcia, tak jak na dzień bilansowy był wyceniany w wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty związane ze sprzedażą. Jednak 1 stycznia 2016 roku weszła w życie nowelizacja MSR 41 „Rolnictwo” oraz MSR 16 „Rzeczowe aktywa trwałe”. Nowelizacja zmieniła zasady wyceny roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów trwałych jednostki. Dotychczas wszystkie aktywa biologiczne podlegały zakresowi MSR 41. 1 stycznia 2016 roku wprowadzono definicję roślin produkcyjnych mającą na celu eliminację problemów związanych z wyceną roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów trwałych. Roślina produkcyjna została zdefiniowana jako roślina uprawna, która (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 5):

- jest wykorzystywana do produkcji lub dostarczenia produktów rolniczych;
- zgodnie z oczekiwaniami powinna wydawać owoce (plony) w czasie dłuższym niż jeden okres;
- oraz z dużym prawdopodobieństwem nie zostanie sprzedana jako produkt rolniczy, wyłączając jednostkowe przypadki sprzedaży jako odpady.

MSR 41 precyzuje, jakie roślinne aktywa biologiczne nie są zaliczane do roślin produkcyjnych (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 5A):

- rośliny uprawiane w celu pozyskania jako produkty rolnicze (na przykład drzewa przeznaczone na budulec);
- rośliny uprawiane w celu pozyskania produktów rolniczych, co do których zachodzi znikome prawdopodobieństwo, że jednostka będzie także je uprawiać i sprzedawać jako produkty rolnicze, wyłączając jednostkowe przypadki sprzedaży jako odpady (na przykład drzewa uprawiane w celu pozyskania z nich zarówno owoców, jak i drewna);
- rośliny jednoroczne (na przykład rzepak, kukurydza i pszenica).

Przykładem uprawy roślin produkcyjnych są sady obejmujące drzewa (jabłonie, grusze, śliwy, wiśnie itd.) oraz krzewy owocowe (porzeczką, agrest, bórówki amerykańskie itd.). Wprowadzenie tej definicji spowodowało, że uprawy roślin produkcyjnych są postrzegane podobnie jak maszyny i urządzenia produkcyjne. Uprawy roślin produkcyjnych należy wyceniać jak rzeczowe aktywa trwałe i ujmować w sprawozdaniu finansowym zgodnie z regulacjami MSR 16.

Rośliny produkcyjne zgodnie z MSR 16 wycenia się albo według kosztu (ceny) nabycia lub kosztu wytworzenia, albo według wartości przeszacowanej, pomniejszonej o umorzenie i odpisy z tytułu utraty wartości. Do momentu osiągnięcia

nięcia dojrzałości wycena roślin produkcyjnych dokonywana jest według kosztu zakumulowanego (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 16, § 5A).

Produkty pozyskiwane z roślin produkcyjnych stanowią składniki roślinnych aktywów biologicznych i podlegają regulacjom MSR 41. Ich wycena jest dokonywana w wartości godziwej pomniejszonej o koszty sprzedaży (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 5C).

Podsumowując należy stwierdzić, że międzynarodowe prawo bilansowe nakazuje wycenę trwałych roślinnych aktywów biologicznych według kosztu (ceny) nabycia albo według wartości przeszacowanej. Oznacza to oparcie wyceny aktywów trwałych będących aktywami biologicznymi na metodach bazujących na koszcie historycznym. Z kolei wycena obrotowych roślinnych aktywów biologicznych oparta jest zgodnie z założeniami MSR 41 na wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży. W tabeli 26 przedstawiono podsumowanie informacji dotyczących wyceny roślinnych aktywów biologicznych zgodnie z regulacjami MSR/MSSF.

Większość podmiotów gospodarczych prowadzących działalność rolną w Polsce niezależnie od formy prawnej podlega przepisom ustawy o rachunkowości. Tylko spółki notowane na giełdzie papierów wartościowych podlegają regulacjom zawartym w MSR/MSSF. Polskie prawo bilansowe w przeciwieństwie do prawa międzynarodowego nie wprowadza szczególnych rozwiązań w zakresie wyceny i ewidencji roślinnych aktywów biologicznych.

Wycena roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów trwałych jest bardzo zbliżona w regulacjach polskiego i międzynarodowego prawa bilansowego i w obydwu aktach prawnych jest oparta na koszcie historycznym. Zarówno ustawa o rachunkowości, jak i MSR/MSSF za główną kategorię wyceny przyjmują cenę nabycia lub koszt wytworzenia. Ponadto pozwalają na dokonanie przeszacowania wartości aktywów trwałych. Wartość początkowa środka trwałego w obu przypadkach jest ustalana tymi samymi metodami. Nie zachodzą więc zauważalne różnice między oboma regulacjami w zakresie wyceny roślin produkcyjnych.

Zupełnie inaczej wygląda sytuacja w przypadku wyceny roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów obrotowych. Wśród roślinnych aktywów obrotowych standardowo wyróżnia się roślinne produkty gotowe oraz roślinną produkcję w toku. Regulacje dotyczące wyceny tych składników majątku różnią się diametralnie. Porównanie zasad wyceny roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów obrotowych zawartych w ustawie o rachunkowości oraz w MSR 41 przedstawia tabela 27. W tabeli została przytoczona wycena zapasów roślinnych aktywów biologicznych w podziale na produkty rolne oraz produkcję w toku. W celu usystematyzowania autor przyjmuje za przepisami zawartymi w MSR 41, że wycena roślinnych produktów rolniczych na dzień ich

Tabela 26. Zasady wyceny roślinnych aktywów biologicznych według MSR/MSSF

Moment wyceny	Składniki majątku	Sposób wyceny
Wycena na moment nabycia lub wytworzenia (początkowa)	trwałe roślinne aktywa biologiczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koszt (cena) nabycia lub koszt wytworzenia 2. Wartość przeszacowana 3. Do momentu osiągnięcia dojrzałości wycena według zakumulowanego kosztu
	obrotowe roślinne aktywa biologiczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wartość godziwa pomniejszona o szacunkowe koszty sprzedaży 2. W sytuacji gdy nie można wiarygodnie ustalić wartości godziwej – cena nabycia lub koszt wytworzenia pomniejszony o dotychczasowe umorzenie i zakumulowane odpisy z tytułu trwałej utraty wartości
Wycena na dzień bilansowy	trwałe roślinne aktywa biologiczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koszt (cena) nabycia lub koszt wytworzenia pomniejszony o umorzenie i odpisy z tytułu utraty wartości 2. Wartość przeszacowana, pomniejszona o umorzenie i odpisy z tytułu utraty wartości 3. Do momentu osiągnięcia dojrzałości wycena według zakumulowanego kosztu
	obrotowe roślinne aktywa biologiczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wartość godziwa pomniejszona o szacunkowe koszty sprzedaży 2. W sytuacji gdy nie można wiarygodnie ustalić wartości godziwej – cena nabycia lub koszt wytworzenia

Źródło: Na podstawie (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 16, IAS 41).

zbioru/pozyskania (na moment początkowego ujęcia jako produkty rolnicze) jest dokonywana zgodnie z regulacjami MSR 41. W związku z tym produkty te są zaliczane do roślinnych aktywów biologicznych i ich wycena jest dokonywana identycznie jak wycena roślinnych aktywów biologicznych znajdujących się na etapie produkcji w toku, tj. na etapie dokonywania przemiany biologicznej. MSR 41 wymaga, aby produkty rolne pozyskane z aktywów biologicznych na moment zbiorów/pozyskania były wyceniane według wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży. Obliczona w ten sposób wartość stanowi podstawę (cenę nabycia lub koszt wytworzenia) dla mającego zastosowanie w dalszej kolejności MSR 2 „Zapasy”.

Zapasy roślinnych aktywów biologicznych w postaci wyrobów gotowych zgodnie z ustawą o rachunkowości są wyceniane na moment początkowego ujęcia w koszcie wytworzenia, cenie nabycia (zakupu). Jeżeli nie jest możliwe ustalenie kosztu wytworzenia produktu, wycena jest dokonywana w cenie sprzedaży

Tabela 27. Wycena roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów obrotowych według ustawy o rachunkowości oraz MSR 41

Przedmiot wyceny	Ustawa o rachunkowości		MSR 41 Rolnictwo	
	ujęcie początkowe	dzień bilansowy	ujęcie początkowe	dzień bilansowy
Roślinne aktywa biologiczne – produkty gotowe	cena nabycia (zakup), koszt wytworzenia, cena sprzedaży netto takiego samego lub podobnego aktywa, inaczej ustalona wartość godziwa	cena nabycia lub koszt wytworzenia nie wyższe od ceny sprzedaży netto, cena sprzedaży netto produktów lub produktów podobnych pomniejszona o możliwy do uzyskania zysk brutto	wartość godziwa pomniejszona o szacunkowe koszty sprzedaży, w sytuacji gdy nie można wiarygodnie ustalić wartości godziwej – cena nabycia, koszt wytworzenia pomniejszony o dotychczasowe umorzenie oraz zakumulowane odpisy z tytułu trwałej utraty wartości	wartość godziwa pomniejszona o szacunkowe koszty sprzedaży, w sytuacji gdy nie można wiarygodnie ustalić wartości godziwej – cena nabycia lub koszt wytworzenia
Roślinne aktywa biologiczne – produkcja w toku	nie dotyczy	bezpośrednie koszty wytworzenia, koszty materiałów bezpośrednich, rezygnacja z wyceny	nie dotyczy	wartość godziwa pomniejszona o szacunkowe koszty sprzedaży, w sytuacji gdy nie można wiarygodnie ustalić wartości godziwej – cena nabycia lub koszt wytworzenia

Źródło: Opracowanie własne.

takiego samego lub podobnego produktu pomniejszonej o przeciętnie osiągnąty zysk brutto ze sprzedaży. Dopiero gdy nie jest możliwe ustalenie ceny sprzedaży netto, polskie prawo bilansowe przewiduje wycenę w wartości godziwej. Natomiast w MSR 41 podstawową metodę wyceny roślinnych produktów rolniczych stanowi wartość godziwa pomniejszona o szacunkowe koszty sprzedaży. Dopiero gdy nie jest możliwe wiarygodne ustalenie wartości godziwej przez jednostkę, regulacje MSR 41 przewidują zastosowanie do wyceny ceny nabycia lub kosztu wytworzenia pomniejszonego o dotychczasowe umorzenie i zakumulowane odpisy z tytułu trwałej utraty wartości.

Na dzień bilansowy ustawa o rachunkowości nakazuje wycenę roślinnych produktów gotowych w cenie nabycia lub koszcie wytworzenia. Jednak określona na tej podstawie wartość produktu gotowego nie może być wyższa od cen sprzedaży netto. Z kolei MSR 41 przewiduje dokonywanie wyceny bilansowej roślinnych produktów gotowych w wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży. Dopiero brak możliwości wiarygodnego ustalenia wartości godziwej implikuje możliwość wyceny według kosztu historycznego.

Na podstawie powyższych porównań dotyczących wyceny roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów obrotowych łatwo zauważyć fundamentalną różnicę w sposobie wyceny. Polskie prawo bilansowe nakazuje wycenę zapasów roślinnych aktywów biologicznych w koszcie historycznym, z drugiej strony MSR/MSSF za podstawę ich wyceny przyjmuje wartość godziwą. Dalsze badania mają na celu dokonanie wyceny roślinnych aktywów biologicznych zarówno metodami właściwymi dla kosztu historycznego, jak i wartości godziwej. Na podstawie tych badań zostanie dokonana również ocena przydatności danych metod do wyceny bilansowej oraz ocena ich wpływu na sprawozdanie finansowe.

W praktyce gospodarczej przy dokonywaniu wyceny największe problemy rodzi wycena zapasów roślinnych aktywów biologicznych na dzień bilansowy, a w szczególności roślinna produkcja w toku. Właśnie temu zagadnieniu zostanie poświęcona dalsza część niniejszej pracy.

3.3. Wycena roślinnej produkcji w toku

Specyfika działalności rolnej implikuje konieczność dokonywania wyceny roślinnej produkcji w toku. Ze względu na występowanie wydłużonego cyklu produkcyjnego w przypadku roślin w zasiewie pozycja ta stanowi znaczący udział w aktywach bilansu zarówno na dzień bilansowy, jak i w następujących po sobie, wiosenno-letnich okresach sprawozdawczych. Uwidacznia to wagę dokonywanej wyceny produkcji w toku.

O ile wycena roślinnych produktów rolniczych została bardzo dobrze opisana w przepisach polskiego i międzynarodowego prawa bilansowego, o tyle dużo większe problemy występują przy wycenie roślinnych aktywów biologicznych na etapie roślinnej produkcji w toku. Regulacje dotyczące wyceny w tym zakresie zarówno w polskim, jak i międzynarodowym prawie bilansowym nie są jednoznaczne. Kwestia ta wymaga omówienia oraz wyjaśnienia. Zostaną również zaproponowane metody wyceny roślinnej produkcji w toku bazujące zarówno na koszcie historycznym, jak i na wartości godziwej.

3.3.1. Istota roślinnej produkcji w toku

Adamowski (1983) roślinną produkcję w toku definiuje jako wszystkie produkty, które w procesie produkcji nie przybrały jeszcze ostatecznej postaci. Podobna definicja zawarta jest w *Encyklopedii ekonomiczno-rolniczej* (1984), gdzie produkcja niezakończona rozumiana jest, jako wszystkie produkty, które na koniec okresu sprawozdawczego lub kalendarzowego nie uzyskały jeszcze swojej ostatecznej postaci. Z kolei Bud-Gusaim (1997) rolniczą produkcję w toku określa jako wszystkie dobra, które na dzień dokonywania wyceny znajdują się w różnych fazach przekształcania się. Natomiast Laskowska (2013, s. 51) zwraca uwagę na przedmiot produkcji w toku. Są nim wszelkie dobra znajdujące się na dowolnym etapie procesu produkcji, które nie osiągnęły jeszcze postaci produktu finalnego.

Autor niniejszej publikacji przez pojęcie roślinnej produkcji w toku rozumie wszystkie roślinne aktywa biologiczne znajdujące się w trakcie przemiany biologicznej, a przemiana ta nie została jeszcze zakończona (Obrzeźgiewicz, 2015a, s. 243–246).

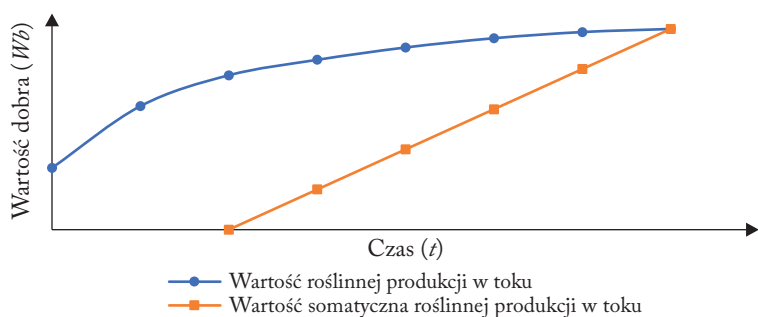
W literaturze przedmiotu roślinna produkcja w toku ze względu na postać finalną dobra oraz ze względu na przyszłe pożytki jest klasyfikowana na (Laskowska, 2006, s. 50):

- dobra przekształcające się w produkt finalny – dobra stanowiące jednorazowy pożytek, na przykład zasiewy i uprawy jedno- i kilkuletnie w okresie przed osiągnięciem postaci produktu finalnego oraz owoce w okresie dojrzewania;
- dobra przekształcające się w środek produkcji (środek trwały) – dobra mające przynosić w przyszłości wielorazowe pożytki, na przykład sady i inne plantacje upraw i zasiewów wieloletnich przed osiągnięciem okresu dojrzałości gospodarczej.

Znaczenie rolniczej produkcji w toku jest spotęgowane jedną z cech charakterystycznych dla produkcji rolnej, czyli występowaniem wydłużonego cyklu produkcyjnego. W rolnictwie, jak w żadnym innym sektorze gospodarki proces produkcji, w szczególności w przypadku roślin, jest bardzo długi. U większości roślin uprawnych trwa od kilku do kilkunastu miesięcy. Kilka miesięcy na przekształcenie w produkt finalny potrzebują plantacje roślin wysiewane na wiosnę. Są to zboża jare, buraki cukrowe, większość warzyw, kukurydza, roślinny uprawiane w celu uzyskania przypraw, na przykład majeranek, tymianek, cząber. Kilkanaście miesięcy potrzebują rośliny wysiewane późnym latem lub jesienią, a zbierane w lipcu i sierpniu następnego roku. Są to zboża ozime, rzepak itd. Występowanie wydłużonego cyklu produkcyjnego powoduje powstawanie na koniec kolejnych, następujących po sobie okresów sprawozdawczych oraz na dzień bilansowy znaczącej ilości roślinnej produkcji w toku. Ponadto przemiana biologiczna zachodząca nieustannie u roślin w trakcie trwania okresu wegetacyjnego powoduje, że

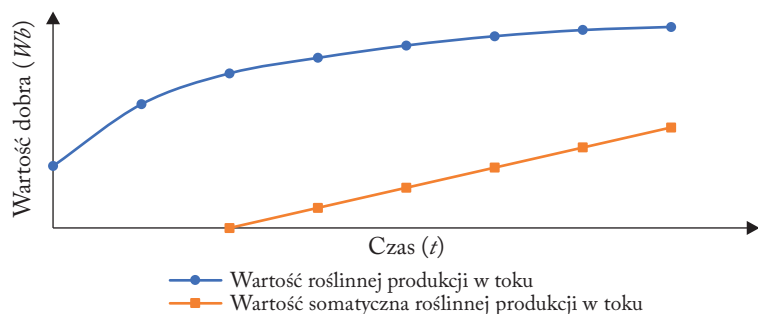
na koniec okresów sprawozdawczych wielkość roślinnej produkcji w toku nieustannie się powiększa aż do momentu zbioru/pozyskania.

Dobra roślinne w czasie trwania produkcji w toku znajdują się na etapie przekształcania i ich wartość zmienia się w sposób narastający z dnia na dzień. Sam przebieg zmian jest zróżnicowany w zależności od rodzaju przedmiotu produkcji. Wartość każdej rośliny może być zawarta zarówno lub wyłącznie w jej walorach niematerialnych (w jej predyspozycjach do danego sposobu użytkowania), jak i w nośnikach materialnych – walorach somatycznych. Najczęściej jednak na całkowitą wartość rośliny naraz wpływają obydwie te czynniki (Bud-Gusaim, 1999, s. 232). Na wykresie 5 przedstawiono przebieg zmian wartości zawartych w walorach materialnych i niematerialnych oraz ich udział w wartości całkowitej dla roślinnej produkcji w toku, przekształcającej się w produkt finalny. Z kolei na wykresie 6 przedstawiono przebieg zmian wartości oraz udział w wartości całkowitej dla roślinnej produkcji w toku przekształcającej się w środki trwałe.



Wykres 5. Przebieg zmian wartości zawartych w walorach niematerialnych i somatycznych dla roślinnej produkcji w toku przekształcającej się w produkty gotowe

Źródło: Na podstawie (Bud-Gusaim, 1999, s. 234).



Wykres 6. Przebieg zmian wartości zawartych w walorach niematerialnych i somatycznych dla roślinnej produkcji w toku przekształcającej się w środki trwałe

Źródło: Na podstawie (Bud-Gusaim, 1999, s. 235).

W okresie od początku produkcji do okresu t_1 wartość roślinnej produkcji w toku wynika wyłącznie z jej walorów niematerialnych. Jest to okres wschodu zasianych roślin. Od okresu t_1 rozpoczyna się okres wzrostu wartości zawartej w walorach niematerialnych (somatycznych). Od tego momentu wartość danego dobra tworzą dwa nośniki wartości. Udział nośnika niematerialnego w tworzeniu wartości zaczyna maleć, natomiast udział nośnika materialnego rosnąć. W przypadku roślinnej produkcji w toku przekształcającej się w produkt gotowy udział walorów niematerialnych wraz z upływem czasu zanika, a jego wartość jest mierzona tylko walorami materialnymi, na przykład zboża według wartości ziarna i słomy. Z kolei w przypadku roślinnej produkcji w toku przekształcającej się w środek trwały udział walorów niematerialnych w tworzeniu wartości przedmiotu nie zanika wraz z chwilą osiągnięcia dojrzałości gospodarczej przez dane dobro. Wartość dobra, która staje się środkiem trwałym, składa się z walorów materialnych i niematerialnych. Walory niematerialne odzwierciedlają wartość przyszłych, spodziewanych korzyści z dalszego użytkowania danego dobra. W tym przypadku krzywa wartości dobra z krzywą wartości zawartą w walorach somatycznych zbiegną się dopiero w momencie zakończenia użytkowania danego środka trwałego. Biologiczny charakter roślinnej produkcji w toku wskazuje na zasadność stosowania metod uwzględniających wzrost ich wartości w czasie, będący skutkiem zarówno wzrostu fizycznego, jak i dojrzewania biologicznego (Laskowska, 2013, s. 55–57).

Tak znacząca pozycja zapasów bilansu przedsiębiorstwa rolnego, jak roślinna produkcja w toku, nie może być pomijana w procesie wyceny bilansowej. Jednak często jednostki prowadzące działalność rolną rezygnują z wyceny roślinnej produkcji w toku. Wynika to z trudności jej wyceny. Do najczęściej wymienianych przyczyn trudności w wycenie roślinnej produkcji w toku zalicza się (Laskowska, 2006, s. 53):

- brak cen rynkowych,
- problemy metodyczne,
- biologiczny charakter produkcji,
- trudności z określeniem poniesionych kosztów,
- trudności z określeniem spodziewanych pożytków.

Najczęstszą przeszkodą w wycenie roślinnej produkcji w toku jest brak cen rynkowych. Wycena według ceny rynkowej stanowi najbardziej wiarygodną metodę wyceny. Jej brak powoduje konieczność poszukiwania innych, alternatywnych metod wyceny. Kolejną przeszkodą są problemy metodyczne. Literatura przedmiotu poświęcona wycenie rolniczej produkcji w toku jest niewystarczająca. W szczególności brakuje opracowań dotyczących metodologii wyceny, co prowadzi do rezygnacji z wyceny. Bardzo duże trudności w wycenie powoduje biologiczny charakter produkcji. Rośliny uprawne w trakcie okresu wegetacyjnego

podlegają nieustannie procesom przemiany biologicznej. Implikuje to wzrost roślin będących przedmiotem wyceny produkcji w toku, co wpływa na nieustanne zmiany ich wartości. Konsekwencją tego procesu jest stosunkowo szybka utrata aktualności dokonanych wycen. Przy dokonywaniu wyceny metodami opartymi na koszcie historycznym niezbędne są dane dotyczące wysokości poniesionych kosztów. Brak możliwości ich wiarygodnego ustalenia przyczynia się do trudności w wycenie dokonywanej metodami kosztowymi. Podobny problem występuje w przypadku ustalania wysokości spodziewanych pożytków, niezbędnych do wyceny metodami bazującymi na wartości godziwej. Jeżeli jednostka prowadząca działalność rolną nie może w wiarygodny sposób ustalić przyszłych przepływów pieniężnych, to najczęściej rezygnuje z wyceny roślinnej produkcji w toku.

3.3.2. Regulacje prawne dotyczące wyceny roślinnej produkcji w toku

Polskie regulacje w zakresie prawa bilansowego nie zawierają przepisów wprost określających metody wyceny rolniczej produkcji w toku. Ustawa o rachunkowości definiuje produkcję w toku jako aktywa o przewidywanym czasie wykonania nie dłuższym niż trzy miesiące i przeznaczone do sprzedaży. Jednak do produkcji w toku należy zaliczyć również produkcję roślinną, której czas produkcji od dnia bilansowego do momentu zbioru może wynosić ponad trzy miesiące (Ustawa z dnia 29 września 1994 r., art. 34 ust. 1).

Zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi wyceny produkcji w toku jest ona dokonywana według bezpośrednich kosztów wytworzenia lub kosztów materiałów bezpośrednich. Regulacje ustawy o rachunkowości przewidują również możliwość rezygnacji z wyceny roślinnej produkcji w toku, w przypadku gdy ta rezygnacja nie spowoduje zniekształcenia obrazu sytuacji majątkowej ani wyniku finansowego jednostki. Badania prowadzone w zakresie rachunkowości rolnej unaocniają bardzo powszechne wykorzystywanie ustawowego uproszczenia. Wyszowska (2006, s. 80–84) w badaniach dotyczących rachunkowości w jednostkach prowadzących działalność rolną potwierdza wykorzystywanie tego uproszczenia nawet przez największe podmioty, posiadające setki hektarów roślinnej produkcji w toku na dzień przeprowadzania wyceny. Zaniedbanie wyceny produkcji w toku skutkuje złamaniem dwóch fundamentalnych zasad rachunkowości – zasady wiernego i rzetelnego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej przedsiębiorstwa (*true and fair view*) oraz zasady istotności. Na problem ten zwraca też uwagę Kiziukiewicz (2009, s. 153), która zauważa, że w praktyce wycena roślinnej produkcji w toku jest dokonywana wyłącznie w momencie sprzedaży, co w konsekwencji wiedzie do nieprawidłowości w prezentacji obrazu sytuacji majątkowej i finansowej jednostek prowadzących działalność rolną. W pozostałych przypadkach nagminnie wykorzystywane jest uproszczenie

polegające na rezygnacji z wyceny roślinnej produkcji w toku. Gabrusewicz i Remlein (2007, s. 87) stwierdzili, że uproszczone zasady wyceny dotyczące produkcji w toku, przewidywane w ustawie o rachunkowości nie mogą dotyczyć rolnictwa. Również środowisko praktyków rachunkowości rolnej (Michaluk, 2013, s. 19) jest przeciwne stosowaniu uproszczenia zawartego w ustawie o rachunkowości, twierdząc, że zostałaby złamana zasada istotności.

W opozycji do polskich przepisów w zakresie wyceny roślinnej produkcji w toku są przepisy międzynarodowego prawa bilansowego. Po pierwsze zasady dotyczące wyceny rolniczej produkcji w toku zostały zawarte w oddzielnym, specjalnie uchwalonym MSR 41 „Rolnictwo”. Po drugie wycena roślinnej produkcji w ustawie o rachunkowości jest dokonywana według kosztu historycznego, natomiast w MSR 41 w wartości godziwej. MSR 41 zawiera dość szczegółowe rozwiązania dotyczące roślinnej produkcji w toku i nakazuje jej wycenę w wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży. Dopiero w sytuacji, gdy nie można wiarygodnie ustalić wartości godziwej, możliwa jest wycena według ceny nabycia lub kosztu wytworzenia.

Dokonując wyceny roślinnych aktywów biologicznych, warto zwrócić uwagę, że MSR 41 wyraźnie nakazuje ich wycenę oddzielnie od gruntów z nimi związanych. Zgodnie z regulacjami MSR 41 w odniesieniu do gruntów należy stosować zapisy albo MSR 16 „Rzeczowe aktywa trwałe” albo MSR 40 „Nieruchomości inwestycyjne”. Podejście to budzi duże kontrowersje wśród osób dokonujących wyceny, ponieważ czasami trudno jest oddzielić wartość gruntu, na którym uprawiane są roślinne aktywa biologiczne, od wartości samych aktywów biologicznych (Garbiński, 2013, s. 62).

W ramach wspólnej polityki rolnej Unia Europejska wprowadziła odrębny system rachunkowości rolniczej – System Zbierania i Wykorzystywania Danych Rachunkowych z Gospodarstw Rolnych (FADN)²⁶. Przyczyną wprowadzenia odrębnego od standardowych przepisów prawa bilansowego systemu informacyj-

²⁶ ²⁵ FADN (Farm Accountancy Data Network – System Zbierania i Wykorzystywania Danych Rachunkowych z Gospodarstw Rolnych) to system funkcjonujący w Unii Europejskiej, który powstał na podstawie Rozporządzenia Rady EWG nr 79/65 z dnia 15 czerwca 1965 r., ustanawiającego i nakładającego na każde państwo członkowskie obowiązek utworzenia sieci danych rachunkowości gospodarstw rolnych. Podstawowe zasady obowiązujące w FADN dotyczące prowadzenia rachunkowości są następujące: system ten jest dobrowolny dla rolników, udostępnianie danych gospodarstwa na potrzeby FADN odbywa się wyłącznie za zgodą rolnika, dane z gospodarstw rolnych są traktowane jako ściśle tajne, dlatego tych danych nie można wykorzystywać dla celów podatkowych, a także dla celów innych niż wymienione w rozporządzeniu ustanawiającym FADN. FADN jest jednym z narzędzi, które pomagają w programowaniu i realizacji zadań wspólnej polityki rolnej. Dane gromadzone w ramach tej struktury są wykorzystywane przede wszystkim w celu corocznego określania dochodów gospodarstw rolnych funkcjonujących na terenie UE, analizy działalności gospodarstw rolnych oraz oceny skutków projektowanych zmian dotyczących rolnictwa Wspólnoty (ZODR, 2016).

nego FADN był brak jednolitych regulacji dotyczących rachunkowości rolnej we wszystkich krajach Unii Europejskiej, co uniemożliwiało agregację danych niezbędnych do prowadzenia wspólnej polityki rolnej. System ten jest dobrowolny i pozwala na gromadzenie danych dotyczących rachunkowości gospodarstw rolnych. Rozporządzenie regulujące kwestie prowadzenia tego rodzaju rachunkowości zawiera również przepisy dotyczące wyceny roślinnej produkcji w toku. Zgodnie z tym wycena roślinnej produkcji w toku o krótkim cyklu produkcji (na przykład zboża, rzepak, buraki cukrowe) jest dokonywana w cenach zakupu netto ustalonych na podstawie wywiadu z rolnikiem. Natomiast roślinna produkcja w toku o długim cyklu produkcji (na przykład drzewa i krzewy owocowe) jest wyceniana na podstawie sumy kosztów poniesionych od założenia uprawy do pozyskania produktu (Goraj i Suska, 2006, s. 11–32).

Jak zatem widać, zgodnie z przepisami ustawy o rachunkowości, rozwiązaniami zawartymi w MSR 41 „Rolnictwo” oraz systemie FADN wycena roślinnej produkcji w toku jest dokonywana w zupełnie inny sposób. Ustawa o rachunkowości nakazuje wycenę w koszcie historycznym, z kolei MSR 41 w wartości godziwej, natomiast system FADN nakazuje wycenę w cenach zakupu na podstawie wywiadu z rolnikiem. Pierwsze dwie metody wyceny roślinnej produkcji w toku – koszt historyczny oraz wartość godziwa – zostaną szczegółowo opisane w dalszej części tego rozdziału. Z kolei wycena w cenach zakupu netto dokonywana na podstawie wywiadu z rolnikiem bazuje w większości na metodzie wyceny według kosztu historycznego. Jednak metoda ta może się cechować niską wiarygodnością, ponieważ rolnik może nie pamiętać, po jakich cenach nabywał środki niezbędne do produkcji roślinnych aktywów biologicznych. Natomiast w przypadku gdy rolnik posiada dokumenty dotyczące zakupu poszczególnych środków produkcji, wiarygodność tej metody wzrasta. Nie jest to jednak metoda wyceny akceptowana przez polskie i międzynarodowe prawo bilansowe, dlatego nie będzie szerzej omawiana w dalszej części niniejszej monografii.

3.3.3. Wycena roślinnej produkcji w toku w koszcie historycznym

W celu porównania metod wyceny bazujących na koszcie historycznym z metodami opierającymi się na wartości godziwej dokonano symulacji wyceny roślinnej produkcji w toku. Aby zapewnić porównywalność danych, symulacja została dokonana dla plantacji pszenicy na polu uprawnym o powierzchni 1 ha. Dniem bilansowym, na który przeprowadzono wycenę, był 30 czerwca 201X roku. W pierwszej kolejności przeprowadzono badania empiryczne za pomocą metod wyceny bazujących na koszcie historycznym.

Najczęściej stosowaną w praktyce gospodarczej metodą wyceny roślinnej produkcji w toku jest metoda wyceny według bezpośrednich kosztów wytworzenia.

Metoda ta stanowi jedną z metod wyceny produkcji w toku zawartych w ustawie o rachunkowości. Polega ona na kalkulacji i zsumowaniu wszystkich bezpośrednich kosztów wytworzenia poniesionych od momentu przygotowania pola uprawnego pod zasiew, aż do dnia wyceny. Metoda ta jest stosowana z reguły przy wycenie wartości roślin niestanowiących przedmiotu obrotu towarowego (Laskowska, 2013, s. 72–73). Jednak niektórzy autorzy publikacji w tym zakresie (Ludwiczak, 1989, s. 2–5; Stachak, 1998, s. 298–301) wskazują, że w określonych warunkach metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia jest jedyną zasadną metodą przy wycenie roślinnej produkcji w toku o przeznaczeniu towarowym.

Wycena roślinnej produkcji w toku według bezpośrednich kosztów wytworzenia jest dokonywana w szczególności w okresie, w którym nie można w obiektywny sposób ocenić wielkości przyszłego plonu. Taka sytuacja często się zdarza w praktyce działalności rolnej. Duże ryzyko prowadzenia działalności rolnej implikuje trudności w ocenie wielkości przyszłych plonów.

W tabeli 28 zaprezentowano koszty bezpośrednie dotyczące roślinnej produkcji w toku.

Tabela 28. Bezpośrednie koszty wytworzenia roślinnej produkcji w toku

Rodzaj kosztu	Składowe kosztu
Koszty bezpośrednie produkcji roślinnej	a) materiał siewny i nasadzeniowy (zakupiony lub wytworzony w gospodarstwie)
	b) nawozy z zakupu (bez wapna nawozowego)
	c) środki ochrony roślin
	d) regulatory wzrostu (ukorzeniaczki, substancje wzrostowe, defolianty)
	e) ubezpieczenie dotyczące bezpośrednio danej działalności
	f) koszty specjalistyczne obejmujące:
	– specjalistyczne wydatki na produkcję roślinną
	– usługi specjalistyczne
Specjalistyczne wydatki (koszty) na produkcję roślinną	– najem dorywczy do prac specjalistycznych
	a) koszt wody do nawadniania
	b) koszt nośników energii zużytych do suszenia produktów, ogrzewania i oświetlania szklarni (na przykład energia elektryczna, węgiel)
	c) koszt wynajmu rojów pszczełich do zapylania roślin
	d) refundacja właścicielowi poniesionych kosztów bezpośrednich na produkcję roślinną, na ziemi dzierżawionej na okres krótszy od jednego roku (na przykład dzierżawienie powierzchni w szklarni przygotowanej do produkcji przez właściciela w celu wytworzenia sadzonek roślin)
e) koszt odwadniania plantacji wieloletnich (zakup pojedynczych drzew, krzewów)	

Rodzaj kosztu	Składowe koszty
Specjalistyczne wydatki (koszty) na produkcje roślinną	f) koszt przygotowania produktów do sprzedaży (na przykład wynajem maszyn do czyszczenia, sortowania, pakowania)
	g) koszt magazynowania poza gospodarstwem produktów przeznaczonych do sprzedaży (na przykład wynajem powierzchni magazynowych w obcych budynkach)
	h) koszt promocji i reklamy
	g) koszt związany ze sprzedażą ziemiopłodów (na przykład opłaty targowiskowe, prowizja od transakcji giełdowych)
	h) inne wydatki specjalistyczne (opakowania, etykiety, folia, sznurek, liny, środki konserwujące zużywane przy przechowywaniu i magazynowaniu produktów roślinnych (na przykład owoców))
Usługi specjalistyczne produkcji roślinnej	a) ocena plantacji
	b) likwidacja plantacji wieloletnich (usuwanie pojedynczych drzew lub krzewów)
	c) wykonywanie selekcji negatywnej plantacji
	d) analizy dla ustalenia potrzeb nawozowych roślin (na przykład analiza gleby, liści)
	e) suszenie produktów roślinnych
	f) analiza jakościowa produktów przeznaczonych do sprzedaży
	g) otoczkowanie nasion przeznaczonych do sprzedaży
	h) przygotowanie produktów do sprzedaży wykonane w gospodarstwie lub poza nim (na przykład czyszczenie, sortowanie, pakowanie)
Najem dorywczy do prac specjalistycznych przy produkcji roślinnej:	a) zapylanie roślin
	b) przerywanie zawiązków owocowych (na przykład w sadzie)
	c) czyszczenie, sortowanie, związywanie, mycie, obieranie, pakowanie
	d) odnawianie plantacji wieloletnich (usuwanie pojedynczych drzew i krzewów)

Źródło: Na podstawie (Skarżyńska, 2016, s. 63–65).

Wycenę roślinnej produkcji w toku według bezpośrednich kosztów wytworzenia można zapisać algebraicznie za pomocą następującego wzoru:

$$W_i = \sum_{t=1}^n K_n \quad (2.)$$

gdzie:

- W_i – wartość wycenionych zapasów roślinnej produkcji w toku,
- K_n – koszty bezpośrednie poniesione w danym okresie,
- t – liczba okresów do daty wyceny, gdzie $t = 1, 2, \dots, n$.

Przykładowa symulacja wyceny produkcji w toku według bezpośrednich kosztów wytworzenia dla 1 ha plantacji pszenicy na dzień 30 czerwca została przedstawiona w tabeli 29.

Tabela 29. Wycena produkcji w toku plantacji pszenicy według metody bezpośrednich kosztów wytworzenia

I.	Materiał siewny	Stopień kwalifikacji	Jednostka miary	Ilość	Cena (zł/j.m.)	Wartość (zł/ha)
1.	Pszenica ozima	materiał bazowy	kg	200	1,70	340,00
II.	Nawozy mineralne	Rodzaj nawozu	Termin zabiegu (dekada/m-c)	Dawka (kg/ha)	Cena składnika (zł/kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Wapno nawozowe	CaO (1/4 dawki)	2/08	750	0,1	75,00
2.	Polifoska 6:20:30	N	2/09	18	4,03	72,54
3.		P	2/09	60	3,85	231,00
4.		K	2/09	90	2,6	234,00
5.	Saletra amonowa	K	2/03	60	4,09	245,40
6.		N	3/04	40	4,09	163,60
Razem						1 021,54
III.	Środki ochrony roślin	Rodzaj środka (herbicydy, fungicydy, insektycydy, regulatory wzrostu)	Termin zabiegu (dekada/m-c)	Dawka (l/kg/ha)	Cena środka (zł/l,kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Maraton 375 S.C.	herbicyd	1/10	4	28,55	114,20
2.	Moddus 250 EC	regulator wzrostu	2/04	0,4	252,78	101,11
3.	Tilt Turbo 570 EC	fungicyd	3/04	1	115,41	115,41
4.	Wirtuoz 520 EC	fungicyd	1/06	1	139,06	139,06
5.	Fastac 100 EC	insektycyd	1/06	0,12	183,83	22,06
Razem						491,84
IV.	Zmienne koszty maszynowe – praca maszyn własnych	Rodzaj działania agrotechnicznego	Termin zabiegu (dekada/m-c)	Czas trwania zabiegu (godz/ha)	Koszt zabiegu (zł/godz)	Wartość (zł/ha)
1.	Ciągnik 60KM+roz-siewacz wapna RCW-3	wapnowanie (1/4 kosztu)	1/08	1	34,00	34,00
2.	Ciągnik 80KM+pług 5-skibowy+brona 3-pol.	podorywka z bronowaniem	2/08	1,5	58,56	87,84

IV.	Zmienne koszty maszynowe – praca maszyn własnych	Rodzaj działania agrotechnicznego	Termin zabiegu (dekada/m-c)	Czas trwania zabiegu (godz/ha)	Koszt zabiegu (zł/godz)	Wartość (zł/ha)
3.	Ciągnik 60KM+roz-siewacz nawozów 300kg	wysiew NPK	2/09	0,5	48,47	24,24
4.	Ciągnik 80KM+pług 4-skibowy	orka siewna	2/09	2	56,50	113,00
5.	Ciągnik 80KM+agregat uprawowy 2,8m	uprawa przed-siewna	3/09	0,7	60,21	42,15
6.	Ciągnik 60KM+siewnik zbożowy 3m	siew	1/10	1,2	63,31	75,97
7.	Ciągnik 60KM+opryskiwacz polowy 12m	oprysk na chwasty	1/10	0,4	50,94	20,38
8.	Ciągnik 60KM+roz-siewacz nawozów 300kg	wysiew N – 1 dawka	2/03	0,3	48,47	14,54
9.	Ciągnik 60KM+opryskiwacz polowy 12m	oprysk – skracanie źdźbła	2/04	0,4	50,94	20,38
10.	Ciągnik 60KM+opryskiwacz polowy 12m	oprysk fungicydem	3/04	0,4	50,94	20,38
11.	Ciągnik 60KM+roz-siewacz nawozów 300kg	wysiew N – 2 dawka	3/04	0,3	48,47	14,54
12.	Ciągnik 60KM+opryskiwacz polowy 12m	oprysk fungicyd + insektycyd	1/06	0,4	50,94	20,38
Razem						487,80
KOSZTY BEZPOŚREDNIE RAZEM (zł/ha)						2 341,18

Źródło: Na podstawie (WODR, 2015).

W wyniku dokonanej wyceny metodą kosztów bezpośrednich wytworzenia ustalono wartość 1 ha plantacji pszenicy na dzień 30 czerwca na kwotę 2341,18 zł. Wycena z zastosowaniem metody kosztów bezpośrednich uwzględnia wyłącznie koszty bezpośrednie poniesione od dnia przygotowania pola uprawnego pod zasiew do dnia wyceny. Metoda kosztów bezpośrednich stanowi klasyczną metodę wyceny według kosztu historycznego.

Jeszcze bardziej rygorystyczną metodą wyceny w stosunku do metody kosztów bezpośrednich jest druga metoda możliwa do zastosowania przy wycenie produkcji w toku zgodnie z ustawą o rachunkowości – metoda kosztów materiałów bezpośrednich. Metoda ta polega na kalkulacji i zsumowaniu wyłącznie

kosztów materiałów bezpośrednich poniesionych od dnia przygotowania pola uprawnego pod zasiew do dnia dokonania wyceny. Jest to również metoda bazująca na koszcie historycznym. Wycenę roślinnej produkcji w toku według kosztów materiałów bezpośrednich można zapisać algebraicznie za pomocą następującego wzoru:

$$W_i = \sum_{t=1}^n KMB_n \quad (3)$$

gdzie:

- W_i – wartość wycenionych zapasów roślinnej produkcji w toku,
- KMB_n – koszty materiałów bezpośrednich poniesione w danym okresie,
- t – liczba okresów do daty wyceny, gdzie $t = 1, 2, \dots, n$.

Symulacja wyceny roślinnej produkcji w toku 1 ha plantacji pszenicy na dzień 30 czerwca za pomocą metody kosztów materiałów bezpośrednich została przedstawiona w tabeli 30.

Wycena dokonana metodą kosztów materiałów bezpośrednich daje zdecydowanie niższy wynik niż metoda kosztów pośrednich. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy jest uwzględnienie wyłącznie kosztów materiałów bezpośrednich, będących również częścią składową metody kosztów pośrednich. Wartość produkcji w toku dla 1 ha plantacji pszenicy wyceniona tą metodą wynosi 1853,38 zł.

Oprócz metod bazujących na koszcie historycznym zawartych w ustawie o rachunkowości są jeszcze inne metody ekonomicznego pomiaru wartości aktywów biologicznych. Do tych metod zaliczają się metody majątkowe. Wśród powszechnie stosowanych majątkowych metod wyceny bazujących na koszcie historycznym wyróżnia się między innymi metodę poniesionych kosztów, inaczej nazywaną metodą pełnych kosztów produkcji (wytworzenia). Uwzględnienie pełnych kosztów produkcji zalecają choćby prekursor rachunkowości rolniczej w Polsce Moszczeński (1933) oraz specjalista w zakresie teorii wyceny w rolnictwie Bud-Gusaim (1999). Polega ona na kalkulacji i zsumowaniu wszystkich kosztów poniesionych na wytworzenie danej roślinnej produkcji w toku, zarówno kosztów bezpośrednich, jak i kosztów pośrednich. W tabeli 31 zaprezentowano przykładowe pośrednie koszty roślinnej produkcji w toku.

Wycena roślinnych aktywów biologicznych według poniesionych kosztów powoduje brak uwzględnienia w niej wartości niematerialnych odzwierciedlających spodziewane korzyści. W związku z tym należałoby przy zastosowaniu metod kosztowych uwzględnić koszty produkcji wraz z ich oprocentowaniem, dlatego często w praktyce gospodarczej stosowana jest metoda wyceny według poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania. Wartość uzyskana w wyniku

Tabela 30. Wycena produkcji w toku plantacji pszenicy według metody kosztów materiałów bezpośrednich

I.	Materiał siewny	Stopień kwalifikacji	Jednostka miary	Ilość	Cena (zł/j.m.)	Wartość (zł/ha)
1.	Pszenica ozima	materiał bazowy	kg	200	1,70	340,00
II.	Nawozy mineralne	Rodzaj nawozu	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Dawka (kg/ha)	Cena składnika (zł/kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Wapno nawozowe	CaO (1/4 dawki)	2/08	750	0,1	75,00
2.	Polifoska 6:20:30	N	2/09	18	4,03	72,54
3.		P	2/09	60	3,85	231,00
4.		K	2/09	90	2,6	234,00
5.	Saletra amonowa	K	2/03	60	4,09	245,40
6.		N	3/04	40	4,09	163,60
Razem						1 021,54
III.	Środki ochrony roślin	Rodzaj środka (herbicydy, fungicydy, insektycydy, regulatory wzrostu)	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Dawka (l,kg/ha)	Cena środka (zł/l,kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Maraton 375 S.C.	herbicyd	1/10	4	28,55	114,20
2.	Moddus 250 EC	regulator wzrostu	2/04	0,4	252,78	101,11
3.	Tilt Turbo 570 EC	fungicyd	3/04	1	115,41	115,41
4.	Wirtuoz 520 EC	fungicyd	1/06	1	139,06	139,06
5.	Fastac 100 EC	insektycyd	1/06	0,12	183,83	22,06
Razem						491,84
KOSZTY MATERIAŁÓW BEZPOŚREDNICH RAZEM (zł/ha)						1 853,38

Źródło: Na podstawie (WODR, 2015).

tak dokonanej wyceny nazywana jest w literaturze przedmiotu, w szczególności w zakresie wyceny nieruchomości, wartością odtworzeniową. Wycena wartości odtworzeniowej bazuje na kosztach bezpośrednich (kosztach pełnych) ponoszonych od chwili przygotowania gruntu pod zasiew do momentu wyceny, czyli podobnie jak w metodzie bezpośrednich kosztów wytworzenia. Jedyną różnicą między tymi metodami polega na uwzględnieniu przy kalkulacji wartości

Tabela 31. Pośrednie koszty roślinnej produkcji w toku

Rodzaj kosztu	Składowe kosztu
Koszty pośrednie rzeczywiste	a) koszty ogólnogospodarcze – energia elektryczna, opał, paliwo napędowe, remonty bieżące, konserwacje i przeglądy, usługi, ubezpieczenia (na przykład budynków, majątkowe i komunikacyjne), pozostałe koszty, na przykład opłata za wodę, telefon
	b) podatki – rolny, leśny, od działów specjalnych, od nieruchomości i inne, na przykład od środków transportowych
	c) koszty czynników zewnętrznych – obejmują koszty zaangażowania obcych czynników wytwórczych (pracy, ziemi i kapitału) w działalności operacyjnej gospodarstwa, tzn. koszt pracy najemnej, czynsze dzierżawne i odsetki
Koszty pośrednie szacunkowe	a) amortyzacja budynków i budowli
	b) amortyzacja maszyn i urządzeń technicznych
	c) amortyzacja środków transportu
	d) amortyzacja urządzeń melioracyjnych
	e) amortyzacja sadów i plantacji wieloletnich
	f) amortyzacja wartości niematerialnych i prawnych
	g) amortyzacja zakończonych inwestycji w obcych środkach trwałych

Źródło: Na podstawie (Skarżyńska, 2016, s. 68).

odtworzeniowej oprocentowania poniesionych kosztów, które ma na celu odzwierciedlenie wzrostu wartości roślinnego aktywa biologicznego w czasie (Laskowska, 2013, s. 61–65). Metoda ta ma na celu ustalenie rzeczywistej wartości wycenianych aktywów. Dokonując wyceny tą metodą, poszukuje się wartości nakładów niezbędnych do odtworzenia substancji materialnej w wycenianym obiekcie. Wycena według wartości odtworzeniowej polega na poszukiwaniu wartości netto wycenianego dobra według aktualnych kosztów potencjalnego ich nabycia lub odtworzenia (Bud-Gusaim, 1999, s. 36–37). Wycenę roślinnej produkcji w toku metodą wartości odtworzeniowej można zapisać algebraicznie za pomocą następującego wzoru:

$$W_i = K_1x(1+r)^n + K_2x(1+r)^{n-1} + \dots + K_nx(1+r)^1 \quad (4)$$

gdzie:

- W_i – wartość wycenionych zapasów roślinnej produkcji w toku,
- K_t – koszty bezpośrednie poniesione w danym okresie,
- n – liczba okresów od momentu zainwestowania do dnia wyceny,
- r – stopa oprocentowania.

W tabeli 32 zaprezentowano symulację wyceny roślinnej produkcji w toku dla plantacji 1 ha pszenicy na dzień 30 czerwca metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania. Przy dokonaniu obliczeń przyjęto stopę oprocentowania na poziomie 8,81%²⁷.

Tabela 32. Wycena produkcji w toku plantacji pszenicy według metody poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania

Miesiąc	Koszty poniesione według miesięcy	Stopa oprocentowania (%)	Liczba m-cy do dnia wyceny	Współczynnik oprocentowania	Wartość odtworzeniowa
08/201X	196,84	8,81	10	1,0759	211,77
09/201X	1 056,93	8,81	9	1,0680	1 128,83
10/201X	210,55	8,81	8	1,0602	223,23
03/201X+1	259,94	8,81	3	1,0222	265,71
04/201X+1	435,42	8,81	2	1,0147	441,83
06/201X+1	181,50	8,81	0	1,0000	181,50
Razem	2 341,18				2 452,87

Źródło: Na podstawie (WODR, 2015).

Na skutek wyceny plantacji 1 ha pszenicy z wykorzystaniem metody poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania (metody wartości odtworzeniowej) uzyskano wartość 2452,87 zł. Wartość odtworzeniowa pszenicy jest większa zarówno od wartości uzyskanej w wyniku wyceny metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia, jak i metodą materiałów bezpośrednich. Wpływ na różnicę pomiędzy wartością odtworzeniową a wyceną metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia ma wyłącznie dokonanie kapitalizacji poniesionych kosztów.

Podsumowując, żadna z przedstawionych powyżej metod wyceny według kosztu historycznego nie odzwierciedla ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Przedstawione powyżej metody i uzyskane wartości są zaniżone i nie odzwierciedlają potencjału rośliny do biologicznego wzrostu wynikającego z przeprowadzania procesu fotosyntezy.

3.3.4. Wycena roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej

Od lat 80. XX wieku zauważalny jest wzrost znaczenia wartości godziwej. Jest to związane z przejściem od podejścia wynikowego, bazującego na informacji dotyczącej osiągniętych przychodów i kosztów, do koncepcji wartości. Zakłada ona, że

²⁷ Metodyka szacowania stopy procentowej/dyskontowej jest przedstawiona w podrozdziale 4.3.2. Estymacja stopy procentowej/dyskontowej.

najważniejszą informacją dla inwestora jest wartość jednostki i zmiany tej wartości. Implikacją takiego stanu rzeczy jest wzrost zainteresowania przez interesariuszy jednostek gospodarczych bilansem przedsiębiorstwa. Do połowy XX wieku w centrum uwagi pozostawał rachunek zysków i strat (rachunek wyników). Za główną przyczynę wprowadzenia wartości godziwej uznaje się rosnące zapotrzebowanie na informacje ze strony głównych interesariuszy przedsiębiorstwa – inwestorów (Wierzińska, 2014, s. 152–155).

W praktyce gospodarczej wycena niektórych aktywów i zobowiązań w wartości godziwej jest stosunkowo prosta. Jednak trzeba spełnić jeden podstawowy warunek. Na dane aktywo lub zobowiązanie musi istnieć aktywny rynek. W takiej sytuacji cena rynkowa danego dobra lub cena rynkowa podobnych dóbr jest podstawą wyceny w wartości godziwej. Problem przy wycenie w wartości godziwej pojawia się, gdy dla danego dobra nie istnieje aktywny rynek. W przypadku roślinnej produkcji w toku zdecydowana większość plantacji cechuje się brakiem występowania aktywnego rynku. Brak ten powoduje, że wartość godziwą można ustalić tylko w sposób szacunkowy. Taki przypadek implikuje bardziej złożoną procedurę wyceny. Wycena w dużej mierze uzależniona jest wtedy od właściwości wycenianej pozycji oraz od metody wybranej przez kierownictwo jednostki spośród przewidzianych do zastosowania w prawie bilansowym (Wielgórka-Leszczyńska, 2007, s. 409–410).

Najczęściej wykorzystywaną metodą w praktyce gospodarczej do szacowania wartości godziwej jest metoda dochodowa. Metoda ta szczególnie często ma zastosowanie przy wycenie nieruchomości rolnych. Metoda dochodowa to inaczej metoda wyceny według wartości spodziewanych pożytków ekonomicznych pomniejszonych o nieponiesione koszty od momentu wyceny do czasu uzyskania korzyści ekonomicznych, czyli do momentu zbioru. Metoda ta może zostać wykorzystana również do wyceny roślinnej produkcji w toku. Istota tej metody polega na odjęciu od zdyskontowanej wartości spodziewanych przychodów, zdyskontowanej wartości nieponiesionych kosztów. Dyskonto zawsze jest dokonywane na dzień przeprowadzania wyceny. Spodziewane korzyści ekonomiczne zastosowane w tej metodzie odzwierciedlają cenę rynkową roślinnej produkcji w toku w momencie jej przekształcenia w produkt finalny. Z kolei nieponiesione koszty stanowią wartość kosztów, jakie jednostka gospodarcza prowadząca działalność rolną spodziewa się ponieść od momentu wyceny do dnia przekształcenia w produkt finalny, na przykład na dzień omłotu rzepaku lub pszenicy. Obliczenie spodziewanych pożytków polega na pomnożeniu odpowiedniej wielkości plonów danego płodu rolnego, na przykład rzepaku, pszenicy, z 1 ha plantacji razy cenę danego płodu rolnego z zachowaniem odpowiednich jednostek wagi, na przykład ton, kwintali. Wartość spodziewanych pożytków powinna również uwzględniać wartość dopłat bezpośrednich do 1 ha plantacji danej rośliny. Wycenę roślinnej produkcji w toku metodą dochodową można zapisać algebraicznie za pomocą następującego wzoru:

$$W_i = Px \frac{1}{(1+r)^n} - \sum_{t=1}^n K_n x \frac{1}{(1+r)^n} \quad (4a)$$

gdzie:

- W_i – wartość wycenionych zapasów roślinnej produkcji w toku,
- P – wartość spodziewanych przychodów,
- K_t – koszty bezpośrednie, które należałoby podnieść w kolejnych okresach od dnia wyceny do dnia zbioru (uzyskania przychodów),
- n – liczba okresów od dnia wyceny do dnia zbioru (uzyskania przychodów),
- r – stopa dyskontowa,
- t – liczba okresów od dnia wyceny do dnia zbioru (uzyskania przychodów), gdzie $t = 1, 2, \dots, n$.

W tabeli 33 zaprezentowano symulację dotyczącą wyceny 1 ha plantacji pszenicy według metody dochodowej. Tak jak w przypadku wyceny według kosztu historycznego wycena w wartości godziwej została dokonana na dzień 30 czerwca. Stopa dyskontowa została przyjęta na tym samym poziomie co stopa oprocentowania, czyli 8,81%.

Tabela 33. Wycena produkcji w toku plantacji pszenicy według metody dochodowej

I.	Zmienne koszty maszynowe – praca maszyn własnych	Rodzaj działania agrotechnicznego	Termin zabiegu (dekada/m-c)	Czas trwania zabiegu (godz/ha)	Koszt zabiegu (zł/godz)	Wartość (zł/ha)
1.	Ciągnik 60 KM + przyczepa 7 t	transport ziarna do gospodarstwa	2/08	0,5	55,93	27,97
2.	Ciągnik 60 KM + prasa zwijająca	prasowanie słomy	2/08	1,2	91,72	110,06
3.	Ciągnik 60 KM + ładowacz czołowy	załadunek słomy	2/08	2	49,59	99,18
4.	Ciągnik 60 KM + przyczepa 7 t	zwożenie słomy	2/08	2	55,93	111,86
Razem						349,07

II.	Usługi z zewnątrz	Rodzaj usługi	Termin zabiegu (dekada/m-c)	Czas trwania zabiegu (godz/ha)	Koszt zabiegu (zł/godz)	Wartość (zł/ha)
1.	Prasowanie słomy	sznurek	Szt	1	36	36,00
2.	Kombajn Bizon Rekord Z 058/5	zbiór	2/08	1,2	318	381,60
Razem						417,60
III.	Przychód	Rodzaj przychodu	Jednostka miary	Ilość	Cena (zł/j.m.)	Wartość (zł/ha)
1.	Produkt główny	ziarno pszenicy	Dt	60	62	3720,00
2.	Dopłaty, subwencje	dopłata bezpośrednia	Ha	1	910,87	910,87
Razem						4 630,87
Miesiąc	Wartość produkcji razem	Stopa dyskontowa	Liczba m-cy od dnia wyceny	Współczynnik dyskontujący	Zdyskontowana wartość korzyści	
08/201X+1	4 630,87	8,81%	2	0,9854	4 563,64	
Miesiąc	Koszty poniesione według miesięcy	Stopa dyskontowa	Liczba m-cy do dnia wyceny	Współczynnik dyskontujący	Zdyskontowana wartość nieponiesionych kosztów	
08/201X+1	766,67	8,81%	2	0,9855	755,54	
WARTOŚĆ DOCHODOWA						3 808,10

Źródło: Na podstawie (WODR, 2015).

Otrzymana w wyniku wyceny metodą dochodową wartość 1 ha plantacji pszenicy wynosi 3808,10 zł i jest dużo wyższa od wartości uzyskanych w wyniku wyceny według kosztu historycznego. Jednak metoda ta, podobnie jak metody oparte na koszcie historycznym, nie odzwierciedla w pełni ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Ryzyko charakterystyczne dla rolnictwa jest ryzykiem specyficznym. Jest trudne do wyeliminowania i uwzględniania w powszechnie stosowanych modelach wyceny roślinnej produkcji w toku, jednak konieczne, aby rzetelnie i wiernie odzwierciedlić sytuację majątkową i finansową, a także wynik finansowy jednostki prowadzącej działalność rolną.

3.3.5. Analiza porównawcza metod wyceny roślinnej produkcji w toku

W literaturze przedmiotu zarówno polskiej, jak i zagranicznej toczy się dyskusja dotycząca zalet i wad wyceny roślinnej produkcji w toku według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej. Zdecydowana większość naukowców podejmujących temat wyceny roślinnej produkcji w toku opowiada się za wykorzystaniem do wyceny wartości godziwej. Kovanicová (2003, s. 326–379) zauważa, że przyczyną powstawania niejasności i sporów dotyczących zastosowania metod wyceny opartych na koszcie historycznym jest specyfika działalności rolnej. Metody wyceny oparte na koszcie historycznym nie uwzględniają momentów krytycznych, charakterystycznych dla przemiany biologicznej roślinnej produkcji w toku, takich jak wzrost, produkcja, reprodukcja i degeneracja. Wszystkie wyżej wymienione procesy stanowią nieodłączny element przemiany biologicznej i muszą być uwzględnione przy wycenie roślinnej produkcji w toku, a wycena w koszcie historycznym tego nie gwarantuje. Zmusza to naukowców do opracowania bardziej wiarygodnych metod wyceny bazujących na wartości godziwej.

Garbiński (2013, s. 58–63) zwraca uwagę, że MSR 41 był pierwszym standardem, w którym w sposób bardzo zdecydowany zaakcentowano odejście od wyceny według kosztu historycznego na rzecz wartości godziwej. W swoich badaniach potwierdza również zmienność wyceny według wartości godziwej, co przekłada się na wyniki finansowe jednostek. Według przeprowadzonych przez niego badań na skutek wyceny roślinne aktywa biologiczne zwiększyły swoją wartość o prawie 30%. Przyczyną tego stanu rzeczy były zmiany uwarunkowań rynkowych.

Argiles i współpracownicy (2009, s. 1–13) zauważają, że obecnie zdecydowana większość międzynarodowych instytucji zajmujących się standaryzacją rachunkowości dąży do wyceny roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej. Kiziu-kiewicz (2009, s. 68–69, 75) stwierdza, że zastosowanie wartości godziwej jako podstawy wyceny przyszłych korzyści ekonomicznych jest istotnym ułatwieniem, szczególnie w rolnictwie, gdzie występują długie i skomplikowane cykle produkcyjne. Uzyskanie produktu finalnego w rolnictwie wymaga przeprowadzenia wielu czasochłonnych i trudnych do wyceny czynności oraz zabiegów, które przyczyniają się do prawidłowego przebiegu procesów wzrostu, rozwoju i rozrodu roślinnych aktywów biologicznych. Ponadto zwraca uwagę na to, że przyjęcie wartości godziwej do wstępnej wyceny roślinnych aktywów biologicznych jest bardziej wiarygodne niż zastosowanie ceny nabycia lub kosztu wytworzenia. Zdaniem autorki zmiany wartości godziwej najlepiej odwzorowują zmiany roślinnych aktywów biologicznych spowodowanych przemianą biologiczną.

Większość przeciwników wartości godziwej jako metody wyceny roślinnej produkcji w toku wymienia wysokie koszty dokonania wyceny tą metodą. Jednak Argiles i Slof (2001, s. 361–383) wyrażają pogląd, że wycena w wartości godziwej cechuje się niskim kosztem i jest to jej podstawowa zaleta. Ich zdaniem wycena

w wartości godziwej wiąże się z poniesieniem mniejszych nakładów niż wycena oparta na koszcie historycznym.

W opozycji do wyżej przedstawionych poglądów znajdują się Penttinen i współpracownicy (2013), którzy sprzeciwiają się wycenie roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej. Stwierdzają oni, że zastosowanie wyceny w wartości godziwej wpłynie na zniekształcenie zysku netto przedsiębiorstwa rolnego.

Zwolennicy wyceny roślinnych aktywów biologicznych w wartości godziwej twierdzą, że wartość godziwa najlepiej odzwierciedla zmiany aktywów biologicznych wskutek działania procesu przemiany biologicznej. Według nich zmiany wartości godziwej aktywów biologicznych mają bezpośredni związek ze zmianami oczekiwań dotyczących przyszłych korzyści ekonomicznych. Ponadto uważają, że wartość godziwa jako metoda wyceny przyszłych korzyści ekonomicznych cechuje się większą przydatnością, wiarygodnością, porównywalnością i zrozumiałością niż wycena oparta na koszcie historycznym. Ponadto najczęściej przywoływanymi argumentami przez zwolenników wartości godziwej są (MSSF, 2011, s. B1654–B1656):

- występowanie dla licznych roślinnych aktywów biologicznych aktywnych rynków, dzięki czemu możliwe jest ustalenie wartości godziwej na podstawie cen rynkowych, będących wiarygodnym źródłem wyceny oczekiwań rynkowych co do przyszłych korzyści ekonomicznych;
- sposób ustalenia ceny nabycia lub kosztu wytworzenia jest w większości przypadków mniej wiarygodny niż wycena w wartości godziwej; przyczyną braku wiarygodności metod wyceny opartych na koszcie historycznym jest występowanie produktów ubocznych oraz sprzężenia zwrotnego w przypadku roślinnej produkcji w toku;
- stosunkowo długi i ciągły cykl produkcyjny i związana z nim zmienność produkcji, jak również sytuacji rynkowej powoduje, że często okres obrotowy przyjęty dla celów rachunkowych nie pokrywa się z pełnym cyklem produkcyjnym; implikuje to wzrost znaczenia wyceny przy obliczaniu wyniku finansowego oraz oceny sytuacji majątkowej jednostki na koniec okresu niż na moment zawarcia transakcji;
- zastosowanie wyceny na podstawie kosztu historycznego na moment pozyskania roślin uprawnych powoduje, że ujmowane są różne ceny nabycia i koszty wytworzenia, co wpływa na zmniejszenie porównywalności i zrozumiałości danych; podobne aktywa powinny powodować powstawanie podobnych korzyści w przyszłości, czego nie uwzględnia wycena w koszcie historycznym.

Przeciwnicy wartości godziwej kontestują jej wiarygodność, twierdząc, że dużo większa jest wiarygodność danych opartych na cenie nabycia lub koszcie wytworzenia. Ich zdaniem koszt historyczny wynika bezpośrednio z transakcji, dostar-

czając przy tym wartościowych dowodów pozwalających na ustalenie wartości wolnorynkowej obowiązującej w danym momencie. Natomiast wartości godziwej nie można w większości przypadków wiarygodnie ustalić. Wartość godziwa może wprowadzać w błąd użytkowników sprawozdań finansowych przez prezentację liczb opartych nie na cenach rynkowych, lecz na subiektywnych i niepodlegających weryfikacji założeniach. Ponadto najczęściej przywoływanymi przez przeciwników wartości godziwej argumentami są (MSSF, 2011a, s. B1655–B1656):

- ceny rynkowe są bardzo zmienne i cykliczne, w związku z tym nie powinny być przyjmowane jako podstawa wyceny,
- wycena w roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej na każdy dzień bilansowy może być zbyt kosztowna,
- system kosztu historycznego jest głęboko zakorzeniony i powszechnie stosowany,
- wycena oparta na cenie nabycia lub koszcie wytworzenia jest bardziej obiektywna i spójna,
- na znaczącą część roślinnych aktywów biologicznych nie istnieją aktywne rynki w większości państw; w związku z tym w większości przypadków nie można wiarygodnie ustalić wartości godziwej, w szczególności dla plantacji roślin o długim cyklu produkcyjnym,
- wycena w wartości godziwej implikuje ujawnianie niezrealizowanych zysków i strat,
- ceny rynkowe na dzień bilansowy mogą nie mieć rzeczywistego związku z cenami, po których zostanie zrealizowana sprzedaż; ponadto wiele aktywów biologicznych nie jest przeznaczonych na sprzedaż.

Zestawienie argumentów zwolenników i przeciwników stosowania wartości godziwej przy wycenie roślinnej produkcji w toku zostało przedstawione w tabeli 34. Stanowi ono podsumowanie wszystkich opinii dotyczących zalet i wad obydwu metod.

Przedstawione w tabeli 34 argumenty zarówno zwolenników, jak i przeciwników wyceny w wartości godziwej nie rozstrzygają, która z metod wyceny roślinnych aktywów biologicznych jest lepsza. Można przypisać wiele zalet i wad zarówno wycenie w koszcie historycznym, jak i w wartości godziwej. Gdyby za punkt wyjścia do dokonania wyceny wziąć kryterium uwzględnienia ryzyka prowadzenia działalności rolnej, to zdecydowanie lepsza byłaby wycena w wartości godziwej. Wartość godziwa obliczona na przykład metodą dochodową odzwierciedla po części ryzyko prowadzenia działalności rolnej w formie stopy dyskontowej. Jednak nie jest to metoda w pełni odzwierciedlająca ryzyko, na jakie narażone jest przedsiębiorstwo rolne.

W tabeli 35 przedstawiono zestawienie wyników wyceny w koszcie historycznym oraz w wartości godziwej dla plantacji 1 ha pszenicy. Symulacja wyceny zo-

Tabela 34. Argumenty za i przeciw stosowaniu wartości godziwej przy wycenie roślinnej produkcji w toku

Argumenty za stosowaniem wartości godziwej	Argumenty przeciw stosowaniu wartości godziwej
Zmiany wartości godziwej najlepiej odzwierciedlają przemiany biologiczne	Metoda wyceny wg kosztu historycznego jest powszechnie stosowana i zakorzeniona w kulturze rachunkowości
Dużą częścią aktywów biologicznych handluje się na aktywnym rynku, gdzie możliwe są do ustalenia ceny rynkowe	Wycena oparta na cenie nabycia lub koszcie wytworzenia jest bardziej obiektywna i spójna
Koszty związane z uprawą rośliny najczęściej są słabo powiązane z efektami biologicznej przemiany, nie odzwierciedlają oczekiwanych przyszłych korzyści ekonomicznych	Wartość bieżąca oczekiwanych przepływów pieniężnych netto jest często niewiarygodnym miernikiem wartości godziwej wskutek konieczności przyjęcia subiektywnych założeń
Długotrwały cykl produkcyjny najczęściej nie pokrywa się z okresem obrachunkowym, dlatego wycena dokonana na koniec okresu obrachunkowego jest bardziej wiarygodna i rzetelna niż w przypadku wyceny w momencie zawarcia transakcji	Wycena według wartości godziwej powoduje ujmowanie w sprowadzaniu finansowym niezrealizowanych zysków, co jest sprzeczne z MSR 18
Pozyskiwanie roślin uprawnych z różnych źródeł powoduje ujęcie różnych cen nabycia lub kosztów wytworzenia, co skutkuje brakiem porównywalności i zrozumiałości	Dla roślinnej produkcji w toku nie istnieją aktywne rynki, na których możliwa byłaby wycena roślinnej produkcji w toku według wartości godziwej
	Wartość godziwa nie może być wiarygodnie określona, gdy wyznaczana jest na podstawie subiektywnych ocen i założeń
	Koszt historyczny wynika z transakcji rynkowej przeprowadzonej na dzień początkowego ujęcia
	Wartości godziwej nie można wiarygodnie ustalić dla rolniczej produkcji w toku, aż nie przekształci się w produkt finalny

Źródło: Na podstawie (Obrzeźgiewicz, 2015b, s. 144; Wszelaki, 2012, s. 335–336; Kiziukiewicz, 2009, s. 67).

stała dokonana na dzień 30 czerwca, czyli na moment, kiedy produkcja w toku pszenicy stanowi jeden z największych zapasów w ciągu roku obrotowego. Symulacja obejmuje metody wyceny według kosztu historycznego: metodę kosztów materiałów bezpośrednich, metodę bezpośrednich kosztów wytworzenia, metodę odwróconą oraz metodę wyceny w wartości godziwej: metodę dochodową.

Pomiędzy wynikami wyceny 1 ha plantacji pszenicy przedstawionymi w tabeli 35 występuje bardzo duża rozpiętość. Na koniec czerwca 201X wartość godziwa produkcji w toku pszenicy jest ponaddwukrotnie wyższa od kosztów materiałów bezpośrednich. Również pozostałe wyniki wyceny na podstawie kosztu hi-

Tabela 35. Zestawienie wyników symulacji wyceny w koszcie historycznym i w wartości godziwej dla plantacji 1 ha pszenicy

Roślinne aktywo biologiczne	Koszt historyczny			Wartość godziwa
	koszty materiałów bezpośrednich	koszty bezpośrednie wytworzenia	wartość odtworzeniowa	wartość dochodowa
Pszenica	1 853,38	2 341,18	2 452,87	3 808,10

Źródło: Na podstawie (WODR, 2015).

storycznego są zdecydowanie niższe od wartości dochodowej. Koszt historyczny nie uwzględnia ryzyka prowadzenia działalności rolnej i związanej z nim niepewności. Z kolei wartość godziwa obliczona metodą dochodową nie uwzględnia ryzyka związanego z oddziaływaniem czynników meteorologicznych, które mogą znacznie obniżyć wartość oczekiwanego plonu, a co za tym idzie – wartość produktu finalnego na dzień jego zbioru.

Przedstawiona w niniejszej publikacji krytyczna analiza literatury oraz przeprowadzone badania empiryczne potwierdziły większą przydatność wartości godziwej do wyceny roślinnych aktywów biologicznych będących na etapie produkcji w toku. Wartość godziwa w bardziej adekwatny sposób odzwierciedla wartość roślinnej produkcji w toku. Wycena z uwzględnieniem kosztu historycznego zaniża wartość roślinnej produkcji w toku, szczególnie w drugiej części cyklu produkcyjnego, czyli w okresie od początku wiosny do momentu zbioru. Autor przychylił się także do tezy Argileasa i Slofa, że wycena według kosztu historycznego generuje dużo wyższe koszty niż wycena w wartości godziwej. Wynika to z konieczności dostosowania ksiąg rachunkowych do kalkulacji kosztów w układzie funkcjonalno-kalkulacyjnym oraz prowadzenia ewidencji dla każdego obiektu powstawania kosztów w jednostce prowadzącej działalność rolną. W tym przypadku niezbędne byłoby prowadzenie osobnej ewidencji dla każdej plantacji roślinnej. Ponadto koszt historyczny nie uwzględnia zdolności danej rośliny do generowania przyszłych korzyści ekonomicznych.

Na koniec należy zaznaczyć, że wartość godziwa obliczona za pomocą metody dochodowej nie jest miarą idealną. Nie odzwierciedla w sposób kompleksowy specyfiki działalności rolnej. Na pewno wartość ta nie uwzględnia ryzyka wynikającego z oddziaływania czynników atmosferycznych. Gwałtowne zjawiska atmosferyczne (nawałnice, powodzie) mogą w ułamku sekundy znacząco zniszczyć plantację, co w konsekwencji spowoduje istotne zmniejszenie wartości rolniczej produkcji w toku. W skrajnych przypadkach może dojść do całkowitego zniszczenia danej uprawy. Przeanalizowana przez autora literatura przedmiotu zwraca jedynie uwagę na problem ryzyka przy wycenie roślinnych aktywów biologicznych. Jednak nikt do tej pory nie pokusił się o opracowanie metody wyceny uwzględniającej w pełni ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Zdaniem autora

jest to zadanie niewykonalne przy obecnie stosowanych metodach wyceny. Do realizacji tego celu niezbędne jest zastosowanie niekonwencjonalnych metod wyceny, które do tej pory nie były stosowane do wyceny roślinnych aktywów biologicznych, bądź opracowanie metody hybrydowej łączącej wycenę według wartości godziwej oraz według kosztu historycznego.

3.4. Wycena roślinnej produkcji w toku a sprawdzanie finansowe

Za nadrzędny cel wyceny uważa się dostarczenie informacji niezbędnych do sporządzenia sprawozdania finansowego. Wycena według kosztu historycznego, czy też wycena według wartości godziwej wpływa na wartości ujmowane w sprawozdaniu finansowym. Wycena roślinnych aktywów biologicznych w zależności od przyjętej metody wyceny oraz przyjętego sposobu ujmowania skutków wyceny może wpływać zarówno na wynik finansowy, jak i na kapitały własne po stronie pasywów oraz na wartość zapasów po stronie aktywów.

3.4.1. Wycena roślinnej produkcji w toku według kosztu historycznego a sprawozdanie finansowe

Wycena roślinnej produkcji w toku według kosztu historycznego opiera się na ewidencji kosztów wytworzenia (cen nabycia) związanych z uprawą na danym polu, na którym znajduje się plantacja roślinnych aktywów biologicznych. Ewidencjonowaniu podlegają rzeczywiście poniesione koszty wytworzenia, których suma na dzień bilansowy (sprawozdawczy) jest ujmowana w aktywach bilansu w pozycji „Półprodukty i produkty w toku”.

W ramach wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku według kosztu historycznego można wyróżnić trzy charakterystyczne etapy:

- ewidencję kosztów na kontach księgowych,
- aktywowanie kosztów na koncie „Półprodukty i produkcja w roku”,
- kalkulację kosztów w przeliczeniu na jednostkę miary (jeżeli jest taka konieczność).

Pierwszy etap to ewidencja kosztów polegająca na księgowaniu kosztów na odpowiednich kontach księgowych według przyjętego układu. Zgodnie z ustawą o rachunkowości ewidencji kosztów można dokonywać w następujących układach:

- według rodzajów,
- funkcjonalno-kalkulacyjnym,
- według rodzajów i funkcjonalno-kalkulacyjnym.

Ewidencja kosztów w układzie według rodzajów polega na księgowaniu kosztów na odpowiednich kontach kosztowych wydzielonych w podziale na amortyzację, zużycie materiałów i energii, usługi obce, podatki i opłaty, wynagrodzenia, ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia oraz pozostałe koszty rodzajowe.

Z punktu widzenia wyceny roślinnych aktywów biologicznych bardziej przydatna może się okazać ewidencja kosztów w układzie funkcjonalno-kalkulacyjnym, w którym koszty są księgowane według typów prowadzonej działalności. Najczęściej wyróżnia się w tym układzie następujące konta: kosztów działalności produkcyjnej, kosztów działalności handlowej, kosztów działalności usługowej, kosztów wydziałowych, kosztów sprzedaży, kosztów ogólnego zarządu oraz kosztów działalności pomocniczej. Szczegółowe opisy kont w ramach układu tzw. piątek podmiot gospodarczy może dostosować do specyfiki prowadzonej działalności. Może również stosować dowolny poziom i dowolną liczbę kont analitycznych. W przypadku roślinnej produkcji w toku bardzo przydatne jest ujmowanie kosztów dotyczących produkcji roślinnego aktywa biologicznego na oddzielnym koncie analitycznym, na którym będą ujmowane wszelkie koszty bezpośrednio związane z produkcją danej rośliny na danym polu uprawnym. Przyjęcie układu funkcjonalno-kalkulacyjnego kosztów w przypadku produkcji roślinnej przyczynia się do uproszczenia procedury bilansowej wyceny roślinnych aktywów biologicznych.

Duża część przedsiębiorstw prowadzących działalność o charakterze produkcyjnym, w tym jednostki prowadzące działalność rolną, stosują oba układy kosztów. Ustawa o rachunkowości niezależnie od przyjętego układu ewidencji kosztów w kontekście stosowanego wariantu rachunku zysków i strat nakazuje przedstawienie kosztów według rodzaju. Jeżeli jednostka gospodarcza stosuje wariant kalkulacyjny, wtedy musi przedstawić koszty w układzie rodzajowym w informacji dodatkowej. W związku z tym większość przedsiębiorstw produkcyjnych, które z konieczności wyceny produktów gotowych i produkcji w toku stosują układ funkcjonalno-kalkulacyjny kosztów, ewidencjonuje również koszty według układu rodzajowego. Przyjęcie podwójnego układu księgowania kosztów wiąże się z większą pracochłonnością wyceny, co może się łączyć z większymi kosztami. Jednak z drugiej strony dostarcza informacji niezbędnych do sprawnego zarządzania podmiotem gospodarczym poprzez kontrolę kosztów zarówno w ujęciu na daną plantację roślin uprawnych, jak i w podziale kosztów według rodzajów.

Drugi etap wyceny jest ściśle powiązany z wyceną bilansową dokonywaną na koniec poszczególnych okresów sprawozdawczych lub na koniec roku obrotowego. Polega on na tzw. aktywowaniu kosztów, czyli ujęciu kosztów w aktywach bilansu. W przypadku roślinnej produkcji w toku aktywowane koszty wykazuje

się w pozycji „Półprodukty i produkty w toku”, będącej składnikiem zapasów. Aktywowanie kosztów w wycenie za pomocą kosztu historycznego jest związane z zasadą współmierności przychodów i kosztów. Jeżeli dane roślinne aktywo biologiczne pozostaje na etapie produkcji w toku na koniec danego okresu sprawozdawczego, to koszty poniesione dotąd dla jego wyprodukowania nie mogą obciążać kosztów okresu i wpływać na wynik finansowy jednostki. W związku z tym są „zawieszane” na kontach kosztowych poprzez przeksięgowanie ich na konto „Produkcji w toku”. Wycena według kosztu historycznego nie dopuszcza wpływu niezrealizowanych przychodów i kosztów na wynik finansowy przedsiębiorstwa. Wszystkie koszty poniesione do momentu sprzedaży danego składnika zapasów są aktywowane i wykazywane w aktywach bilansu.

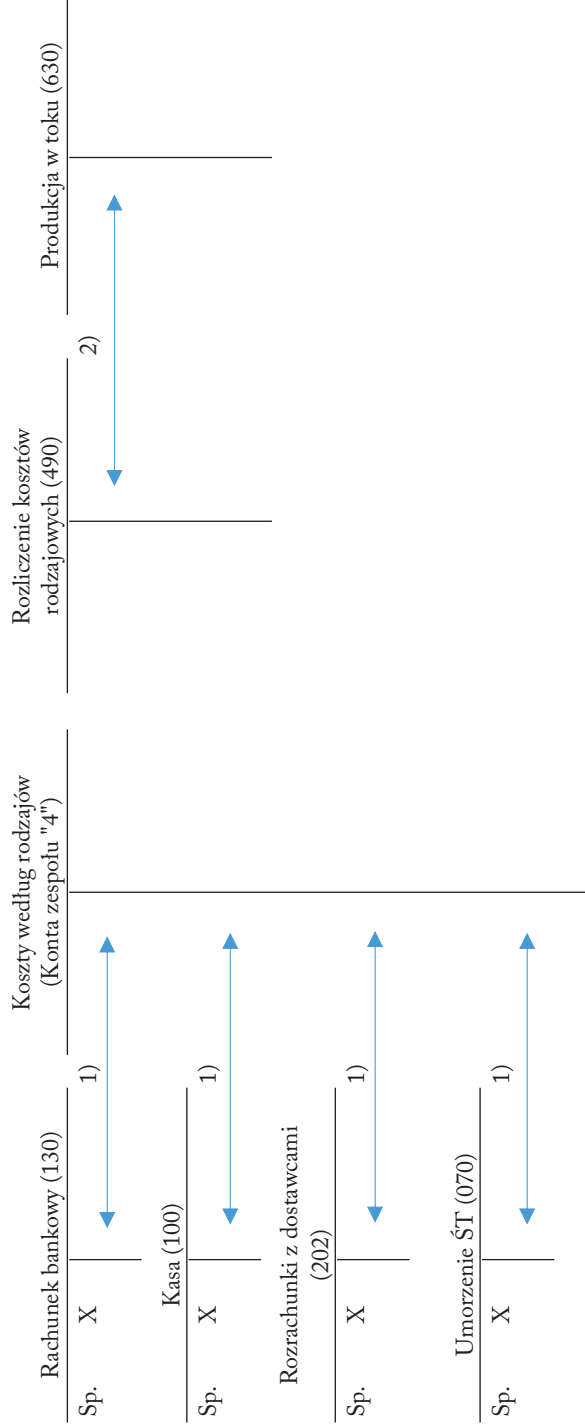
Procedura wyceny bilansowej roślinnych aktywów biologicznych implikuje odmienny sposób postępowania w zależności od przyjętego układu ewidencjonowania kosztów. W pierwszej kolejności na rysunku 3 przedstawiono procedurę ewidencji procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w układzie kosztów według rodzajów.

W trakcie roku sprawozdawczego jednostka gospodarcza ewidencjonuje wszelkie operacje gospodarcze związane z zakupem czynników produkcji, umorzeniem wartości środków trwałych itd., które implikują powstawanie kosztów. Koszty zgodnie z założeniami do rysunku 3 są ewidencjonowane na kontach kosztowych według rodzajów. Na dzień bilansowy następuje aktywowanie kosztów bezpośrednich lub kosztów materiałów bezpośrednich poniesionych na produkcję roślinnych aktywów biologicznych na polach uprawnych. Aktywowanie odbywa się poprzez przeksięgowanie kosztów rodzajowych związanych z roślinną produkcją w toku z wykorzystaniem konta „Rozliczenie kosztów rodzajowych” na konto „Produkcji w toku”, którego saldo jest wykazywane w aktywach bilansu w pozycji „Półprodukty i produkty w toku”.

Na rysunku 4 przedstawiono ewidencję procesu wyceny produkcji w toku roślinnych aktywów biologicznych z wykorzystaniem układu funkcjonalno-kalkulacyjnego, gdzie koszty ewidencjonowane są według typów prowadzonej działalności.

W przypadku wykorzystania układu funkcjonalno-kalkulacyjnego ewidencji kosztów koszty związane z uprawą roślinnego aktywa biologicznego są ujmowane na kontach zespołu „5”, czyli kosztów według typów prowadzonej działalności. W powiązaniu z kontami rozrachunków z dostawcami, umorzenia ŚT/WNiP, kasy, rachunku bankowego itd. koszty są ewidencjonowane na kontach kosztów produkcji roślinnej, kosztów wydziałowych, kosztów sprzedaży, kosztów działalności pomocniczej oraz kosztów ogólnego zarządu. Ponadto, jeżeli wymaga tego specyfika prowadzonej działalności, jednostka może stosować inne, dodatkowe konta wydzielone według typów działalności. W ramach konta „Koszty produkcji roślinnej” mogą zostać wydzielone konta analityczne, odpowiadające

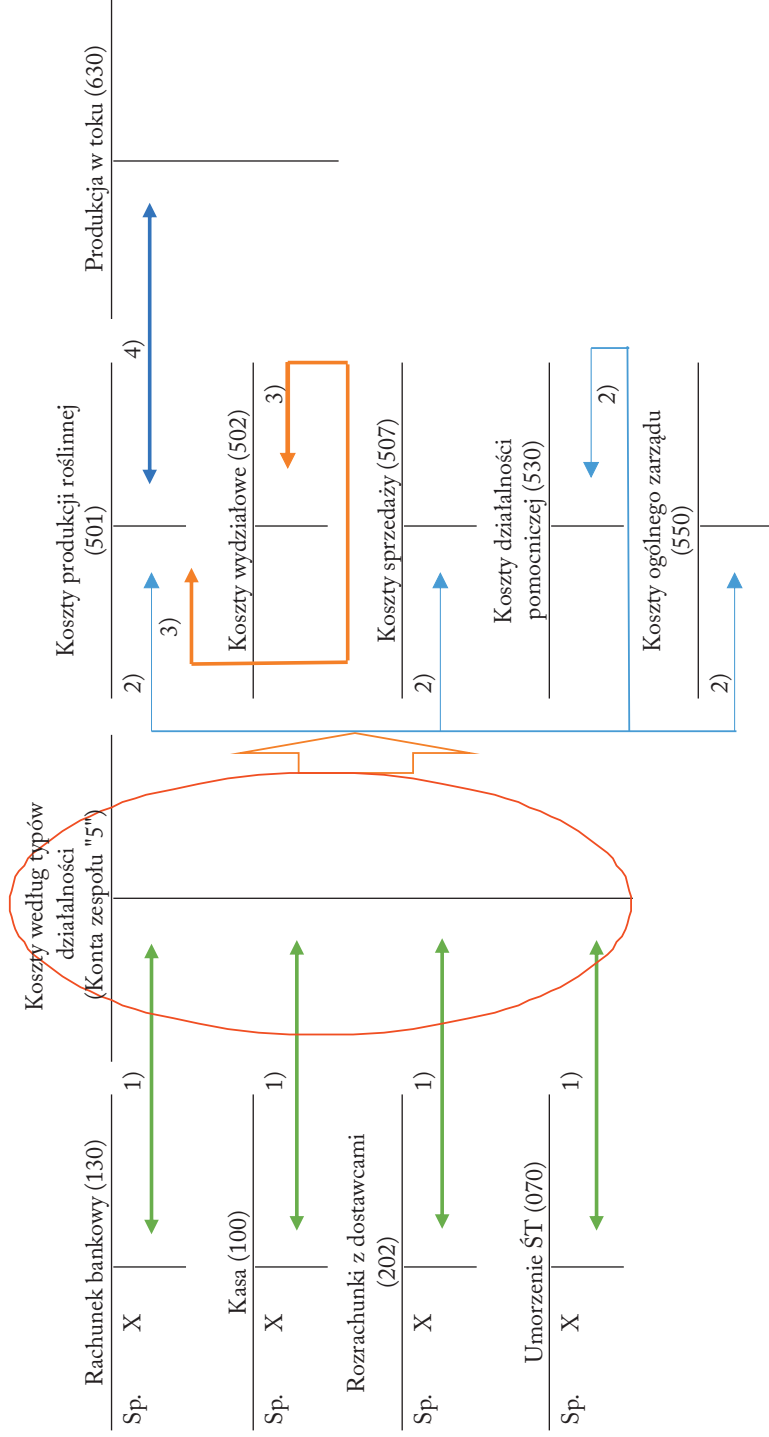
L.p.		Treść operacji gospodarczej
1)	Bieżąca ewidencja ponoszonych kosztów zasadniczej działalności gospodarczej	
2)	Ustalenie stanu zapasów produkcji w toku na dzień bilansowy	



Rysunek 3. Ewidencja procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w układzie kosztów według rodzajów

Źródło: Opracowanie własne.

L.p.	Treść operacji gospodarczej
1)	Bieżąca ewidencja ponoszonych kosztów zasadniczej działalności gospodarczej
2)	Rozliczenie kosztów działalności pomocniczej
3)	Rozliczenie kosztów wydziałowych
4)	Ustalenie stanu zapasów produkcji w toku na dzień bilansowy



Rysunek 4. Ewidencja procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w układzie funkcjonalno-kalkulacyjnym kosztów

Źródło: Opracowanie własne.

poszczególnym rodzajom pól uprawnych oraz roślinom na nich uprawianych. Przykładowo jednostka prowadząca działalność rolną może posiadać trzy pola uprawne, na których uprawiana jest ta sama roślina, na przykład rzepak, i wtedy wskazane byłoby wydzielenie każdego z tych pól osobno w ewidencji analitycznej do konta „Koszty produkcji roślinnej”. Na dzień bilansowy (sprawozdawczy) następuje przeksięgowanie w pierwszej kolejności kosztów działalności pomocniczej (jeśli występują) na koszty produkcji roślinnej, na koszty ogólnego zarządu oraz na koszty sprzedaży. Następnie przeksięgowaniu podlegają koszty wydziałowe, które przeksięguje się na koszty produkcji roślinnej. Po dokonanych przeksięgowaniach następuje proces aktywowania kosztów produkcji według rzeczywistych kosztów wytworzenia przez przeksięgowanie kosztów związanych z produkcją w toku roślinnych aktywów biologicznych na konto „Produkcja w toku”. Konto „Produkcja w toku” odzwierciedla wartość roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku na dzień bilansowy. Skutek dokonanych księgowania jest podobny jak w poprzednim przypadku – koszty związane z roślinną produkcją w toku są aktywowane i wykazywane w bilansie. Aż do momentu ich sprzedaży w postaci roślinnego aktywa biologicznego lub jako produktu finalnego skutki wyceny nie wpływają na wynik finansowy.

Rysunek 5 prezentuje ewidencję procesu wyceny roślinnej produkcji w toku przy zastosowaniu układu rodzajowego oraz funkcjonalno-kalkulacyjnego kosztów.

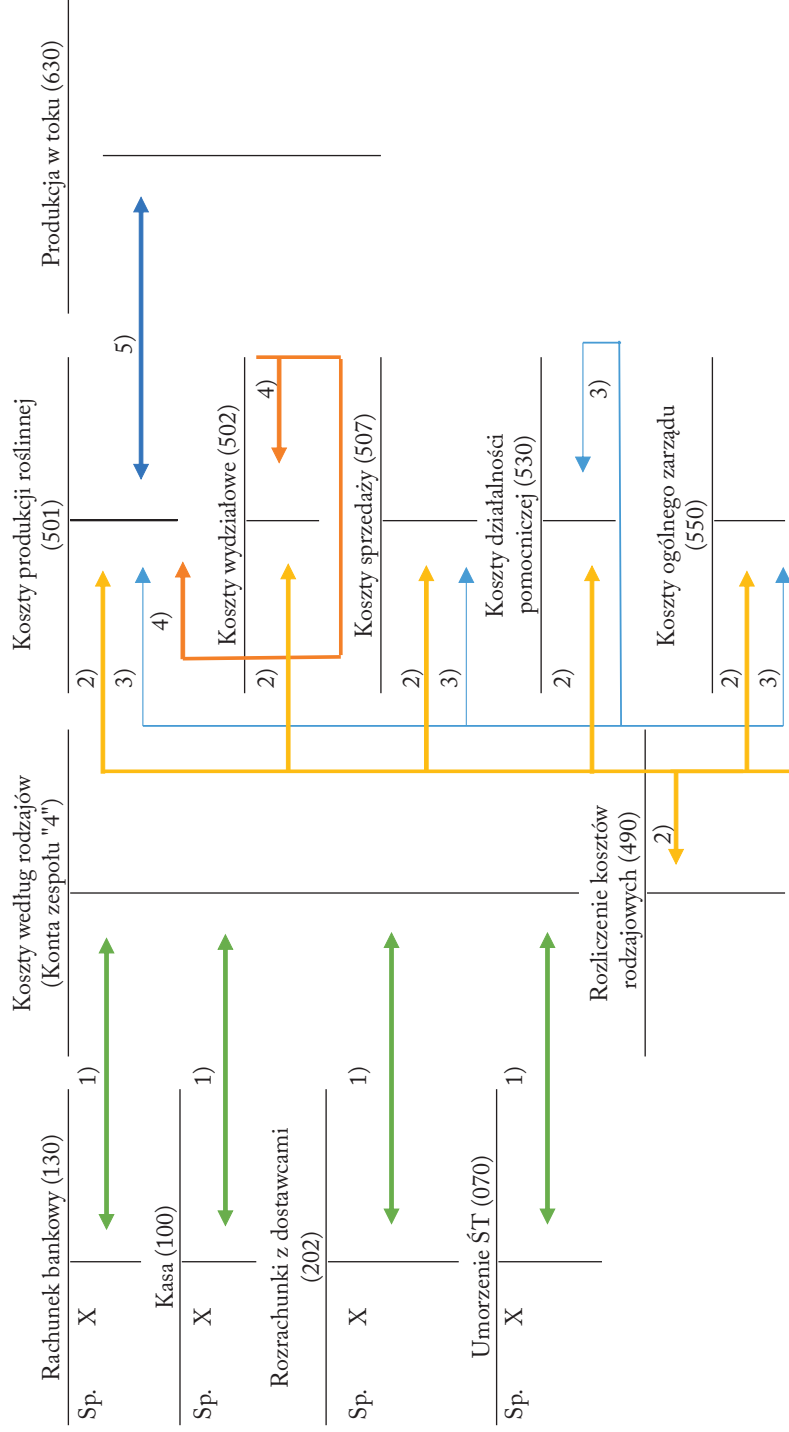
Sytuacja przedstawiona na rysunku 5 stanowi połączenie dwóch poprzednio omówionych wariantów dotyczących ewidencji kosztów. Koszty rodzajowe podlegają rozliczeniu za pośrednictwem konta „Rozliczenie kosztów rodzajowych” na poszczególne miejsca ich powstawania (Michaluk, 2013, s. 18–26). Następnie tryb postępowania jest identyczny jak na rysunku 4, gdzie przedstawiona została wycena roślinnej produkcji w toku z wykorzystaniem funkcjonalno-kalkulacyjnego układu kosztów.

Uzyskane wyniki wyceny roślinnej produkcji w toku mogą zostać wykorzystane do kalkulacji jednostkowego kosztu wytworzenia na danym polu uprawnym. Wystarczy wartość roślinnego aktywa biologicznego podzielić przez powierzchnię danego pola uprawnego liczoną w arach lub hektarach, aby uzyskać koszt w ujęciu jednostkowym. Rachunek kosztów może stanowić fundament zarządzania ryzykiem związanego z prowadzeniem działalności rolnej. Zdaniem Gorczyckiego (1981) kalkulacja kosztów w przedsiębiorstwach rolnych powinna spełniać dwa nadrzędne zadania:

- służyć do ustalenia rentowności przedmiotu produkcji,
- służyć kontroli kosztów procesu produkcyjnego poprzez ustalenie wartości zużytych środków produkcji i pracy.

Wycena roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku z wykorzystaniem kosztu historycznego opiera się na aktywowaniu kosztów. Wszelkie

L.p.		Treść operacji gospodarczej	
1)	Bieżąca ewidencja ponoszonych kosztów zasadniczej działalności gospodarczej w układzie według rodzaju		
2)	Rozliczenie kosztów na poszczególne miejsca powstawania (na układ funkcjonalno-kalkulacyjny)		
3)	Rozliczenie kosztów działalności pomocniczej		
4)	Rozliczenie kosztów wydziałowych		
5)	Ustalenie stanu zapasów produkcji w toku na dzień bilansowy		



Rysunek 5. Ewidencja procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku przy zastosowaniu układu rodzajowego oraz funkcjonalno-kalkulacyjnego kosztów

Źródło: Opracowanie własne.

skutki wyceny bilansowej roślinnej produkcji w toku są ujmowane w aktywach bilansu w pozycji zapasów „Półfabrykaty i produkcja w toku”. Roślinna produkcja w toku wyceniona według kosztu historycznego nie wpływa na wynik finansowy okresu przedsiębiorstwa rolnego. W tym przypadku koszty związane z roślinną produkcją w toku wpływają na wynik finansowy dopiero w momencie sprzedaży roślinnego aktywa biologicznego lub w momencie sprzedaży produktu finalnego, który po pozyskaniu/zbiorze nie jest już roślinnym aktywem biologicznym, lecz stanowi wyrób gotowy. Może on podlegać magazynowaniu lub stanowić wyrób gotowy niepodlegający magazynowaniu przeznaczony do sprzedaży w momencie pozyskania/zbioru. W przypadku magazynowania produktu gotowego jego ujęcie na dzień przyjęcia do magazynu polega na przeksięgowaniu kosztów wytworzenia produktu oraz ich aktywowaniu na koncie „Produkty gotowe”. Wyjątek stanowi sytuacja, gdy koszt wytworzenia jest wyższy od ceny sprzedaży. Wówczas wartość produktów gotowych na dzień bilansowy jest wyceniana w cenach sprzedaży netto, a różnica powstała w wyniku wyceny jest ujmowana na „Kapitał z aktualizacji wyceny”. Ani w tej sytuacji, ani gdy koszt wytworzenia jest niższy od ceny sprzedaży netto, wycena produktów rolniczych w momencie początkowego ujęcia nie będzie wpływała na wynik finansowy jednostki. Z kolei wartość produktów gotowych przeznaczonych do sprzedaży w momencie pozyskania/zbioru jest bezpośrednio ujmowana na koncie „Koszt wytworzenia sprzedanych produktów”.

3.4.2. Wycena roślinnej produkcji w toku według wartości godziwej a sprawozdanie finansowe

Wycena według wartości godziwej powoduje wielorakie skutki w sprawozdaniu finansowym zarówno w momencie początkowego ujęcia, jak i przy wycenie bilansowej roślinnego aktywa biologicznego.

Najczęstszym rezultatem wyceny według wartości godziwej jest zwiększenie wartości danej pozycji bilansowej. Podwyższenie wartości godziwej, stanowiące różnicę między wartością bilansową a nową wartością powstałą na skutek aktualnej wyceny, powoduje powstanie w bilansie hipotetycznego zasobu, który jest trudny do zidentyfikowania. A zatem wycena w wartości godziwej kreuje wirtualne zasoby, które mogą zostać urzeczywistnione dopiero w momencie sprzedaży zasobów, na których podstawie powstała (Mazur, 2011, s. 125–126). Wartość godziwa jako sposób wyceny bilansowej jest zgodna z zasadą rzetelnego i wiernego obrazu, ponieważ jest miarą oddającą w bardziej adekwatny sposób wartość poszczególnych składników majątku niż koszt historyczny. Stanowi ona hipotetyczną, ale zarazem aktualną wartość, która na dzień bilansowy wpłynęłaby na wynik finansowy, gdyby rzeczywiście została zrealizowana. Odniesienie skutków wyceny

w wartości godziwej na wynik finansowy okresu zapewnia ujęcie kosztów i przychodów w czasie, w którym rzeczywiście powstały wskutek przeszacowania. Z drugiej strony należy zwrócić uwagę, że prowadzi to do ujmowania w wyniku finansowym okresu niezrealizowanych przychodów i kosztów, które nie są powiązane z ruchem środków pieniężnych (Karmańska, 2009, s. 355).

Skutki wyceny w wartości godziwej dla poszczególnych składników bilansu powinny zostać w odpowiedni sposób ujęte w sprawozdaniu finansowym. W literaturze przedmiotu w kontekście regulacji MSR/MSSF wymienia się cztery główne rodzaje modeli wyceny opartych na wartości godziwej:

- model wartości godziwej I,
- model wartości godziwej II,
- model oparty na wartości przeszacowanej,
- modele mieszane.

Ich klasyfikacja została dokonana na podstawie sposobu ujmowania zmian wartości godziwej w sprawozdaniu finansowym, a także zakresu wykorzystania wartości godziwej do wyceny konkretnych składników aktywów i zobowiązań (Mazur, 2011, s. 126). W tabeli 35 przedstawiono modele wyceny oparte na wartości godziwej wraz z krótką charakterystyką, dotyczącą ujmowania zmian wartości godziwej w sprawozdaniu finansowym oraz dotyczącą przeznaczenia modelu.

Przedstawione w tabeli 36 modele ujmowania zmian wartości godziwej w sprawozdaniu finansowym muszą być stosowane zgodnie z przepisami MSR/MSSF do odpowiednich, ściśle określonych składników aktywów i zobowiązań przedsiębiorstwa. MSR 41 nakłada obowiązek ujmowania skutków zmian wartości bilansowej związanych ze wzrostem/spadkiem wartości godziwej roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku zgodnie z modelem wartości godziwej I. Model ten obliguje do ujmowania jakichkolwiek zmian wartości godziwej w wyniku finansowym bieżącego okresu. Oznacza to, że podwyższenie wartości bilansowej danego roślinnego aktywa biologicznego na skutek zmiany wartości godziwej wpływa na przychody bieżącego okresu, natomiast zmniejszenie wartości godziwej implikuje powstanie kosztów bieżącego okresu. Przychody i koszty powstałe w wyniku zmian wartości godziwej wycenianych aktywów są przychodami i kosztami niezrealizowanymi, ponieważ taka transakcja nie nastąpiła. Przychód powstały w wyniku przeszacowania jest jedynie wielkością prognozowaną, gdyż może (ale nie musi) zostać zrealizowany dopiero w przyszłości. W przypadku wykorzystania modelu wartości godziwej I do ujmowania skutków wyceny w wartości godziwej złamana zostaje zasada ostrożności, zakazująca ujmowania przychodów niezrealizowanych, których realizacja w przyszłości nie jest do końca pewna.

MSR 41 wymaga, aby kwota zysku (przychodów) lub straty (kosztów) powstała przy początkowym ujęciu aktywów biologicznych, tak jak powstała z ty-

Tabela 36. Modele ujmowania zmian wartości godziwej w sprawozdaniu finansowym

Modele wyceny	Opis/Ujmowanie zmian wartości godziwej w sprawozdaniu finansowym	Przeznaczenie modelu
Model wartości godziwej I	wycena bazuje wyłącznie na wartości godziwej, której zmiany na każdy dzień bilansowy wpływają na rachunek zysków i strat (wyników)	aktywa biologiczne wyceniane w wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży, aktywa finansowe i zobowiązania finansowe sklasyfikowane jako wyceniane w wartości godziwej przez wynik finansowy, nieruchomości inwestycyjne
Model wartości godziwej II	wycena bazuje wyłącznie na wartości godziwej, której zmiany na każdy dzień bilansowy wpływają na kapitał własny , efektem zastosowania tego modelu może być ujemna wartość kapitału z aktualizacji wyceny (przeszacowania), kwoty ujęte w kapitale z aktualizacji wyceny w przypadku sprzedaży są przenoszone na rachunek wyników (rachunek zysków i strat)	aktywa finansowe dostępne do sprzedaży i instrumenty dłużne (na kapitał odnoszona jest różnica pomiędzy wartością godziwą a skorygowaną ceną nabycia, odsetki odnoszone są na rachunek wyników)
Model oparty na wartości przeszacowanej	zakłada przeszacowanie składników aktywów do wartości godziwej, skutki przeszacowania odnoszone są na kapitał z aktualizacji wyceny (przeszacowania) , przeszacowanie w dół rozliczane jest w pierwszej kolejności z nadwyżką z przeszacowania wcześniej ujętą w kapitale, a pozostała część jest ujmowana w kosztach okresu; w momencie realizacji korzyści ekonomicznych związanych z danym składnikiem aktywów kwoty ujęte w kapitale przenoszone są na zysk/stratę z lat ubiegłych	rzeczowe aktywa trwałe, wartości niematerialne i prawne
Modele mieszane	wycena bazuje zarówno na wartości godziwej, jak i koszcie wytworzenia z uwzględnieniem zasady ostrożności, jest dokonywana w kwocie niższej spośród tych ustalonych zgodnie z metodologią kosztu historycznego lub wartości godziwej, skutki przeszacowań są odnoszone na rachunek zysków i strat (wyników)	zapasy podlegające MSR 2 „Zapasy”

Źródło: Na podstawie (Jarugowa, Frendzel, Ignatowski i Kobalski, 2006, s. 109–110; Mazur, 2011, s. 126–127).

tułu zmiany wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży była uwzględniona w wyniku netto danego okresu, w którym powstała (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 26). Zwolennicy tego sposobu ujmowania argumentują, że przemiana biologiczna ma fundamentalne znaczenie dla zrozumienia wyników jednostki prowadzącej działalność rol-

ną oraz ujmowania zmian wartości godziwej w wyniku finansowym jednostki zgodne z zasadą memoriału. Z kolei przeciwnicy wskazują, że zmiany wartości godziwej powinny być bezpośrednio ujmowane w kapitale własnym, ponieważ (MSSF, 2011, s. B1661–B1662):

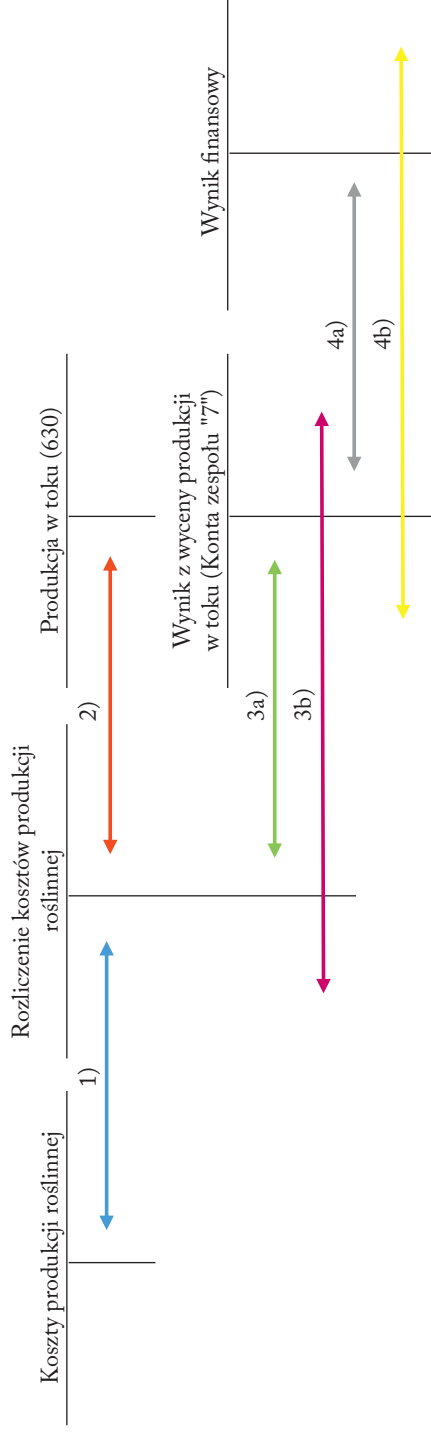
- skutków przemiany biologicznej nie można w sposób wiarygodny wycenić, dlatego nie należy ich wykazywać jako przychodów,
- zmiany wartości godziwej powinny być ujęte w zysku netto dopiero w momencie, gdy proces pozyskiwania przychodów będzie zakończony,
- ujmowanie niezrealizowanych przychodów i kosztów w wyniku finansowym zwiększa jego zmienność,
- istnieje zagrożenie, że wyniki przemiany biologicznej mogą nigdy nie zostać zrealizowane, na przykład wskutek oddziaływania ekstremalnych zjawisk atmosferycznych (nawałnic, gradobicia) i ich efektów (powodzi).

MSR 41 nie odnosi się szczegółowo do księgowego ujęcia roślinnych aktywów biologicznych. Za to zaleca, żeby przy ustalaniu wartości godziwej aktywów biologicznych grupować je pod kątem istotnych cech, na przykład wieku lub jakości. Ponadto zaleca przedstawienie w ujęciu wartościowym zestawienia grup aktywów biologicznych w podziale na aktywa biologiczne konsumpcyjne i produkcyjne oraz na aktywa dojrzałe i niedojrzałe (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 15, 43).

Wycena roślinnych aktywów biologicznych zgodnie z MSR 41 odbywa się w wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży (Rozporządzenie Komisji (WE) z dnia 3 listopada 2008 r., IAS 41, § 13). Na rysunku 6 przedstawiono ewidencję procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w wartości godziwej, zgodnie z zaleceniami MSR 41, czyli odnosząc zysk/stratę z wyceny na wynik finansowy okresu.

W pierwszym etapie wyceny zgodnie z rysunkiem 6 następuje przeksięgowanie kosztu wytworzenia produkcji w toku na konto „Rozliczenie kosztów produkcji roślinnej”. Następnie ujmowana jest wycena roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej na kontach „Produkcja w toku” oraz „Rozliczenie kosztów produkcji roślinnej”. Saldo końcowe konta „Produkcja w toku” odzwierciedla wartość roślinnej produkcji w toku na koniec danego okresu sprawozdawczego. Na koncie „Rozliczenie kosztów produkcji roślinnej” może powstać zarówno ujemna, jak i dodatnia różnica z wyceny roślinnej produkcji w toku. W przypadku gdy koszt wytworzenia jest wyższy od wartości godziwej roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku, powstaje ujemna różnica z wyceny, która zwiększa koszty danego okresu. W sytuacji nadwyżki wartości godziwej nad kosztem wytworzenia powstaje dodatnia różnica z wyceny roślinnej produkcji w toku, która stanowi przychód danego okresu. Następnie koszty lub/i przychody są ujmowane w wyniku finansowym danego okresu. Różnice zarówno

L.p.	Treść operacji gospodarczej
1)	Przeksięgowanie kosztu wytworzenia produkcji w toku na dzień bilansowy
2)	Wycena bilansowa produkcji w toku według wartości godziwej
3a)	Ujemna różnica z wyceny roślinnej produkcji w toku (koszt wytworzenia > wartość godziwa)
3b)	Dodatnia różnica z wyceny roślinnej produkcji w toku (koszt wytworzenia < wartość godziwa)
4a)	Przeniesienie w końcu roku wyniku z wyceny produkcji w toku - strata z wyceny (koszty niezrealizowane)
4b)	Przeniesienie w końcu roku wyniku z wyceny produkcji w toku - zysk z wyceny (przychody niezrealizowane)



Rysunek 6. Ewidencja procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w wartości godziwej zgodnie z MSR 41

Źródło: Opracowanie własne.

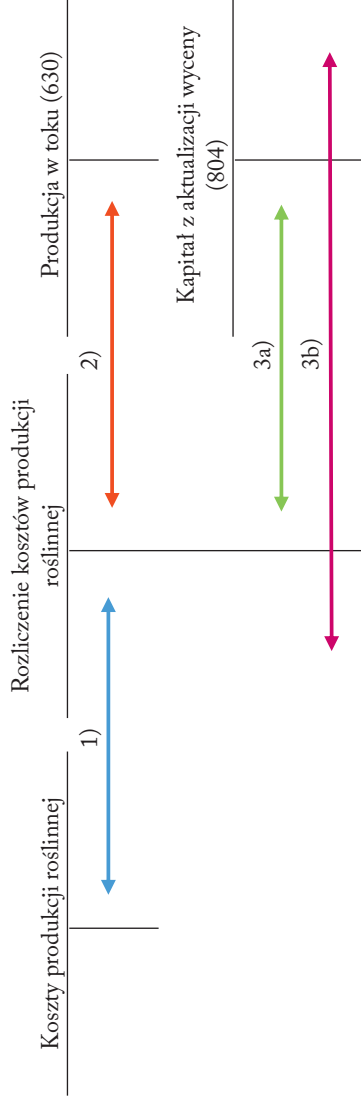
dotadnie, jak i ujemne powstałe w wyniku wyceny roślinnej produkcji w toku mogą być ujmowane na jednym koncie „Wynik z wyceny produkcji w toku” lub na osobnych kontach – w przypadku ujemnej różnicy z wyceny na koncie „Pozostałe koszty operacyjne” lub w przypadku dodatniej różnicy z wyceny na koncie „Pozostałe przychody operacyjne”.

Zyski i straty z wyceny w wartości godziwej roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku mogą być spowodowane zarówno różnicą powstałą w momencie początkowego ujęcia, jak i w związku ze zmianą wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży. MSR 41 nie zwraca uwagi na zmiany ilościowe aktywów biologicznych, lecz na zmiany ich wartości. W tym względnie MSR 41 obliuguje, aby skutki zmian wartości roślinnych aktywów biologicznych (w tym roślinnej produkcji w toku) zarówno w momencie wprowadzania aktywów do ksiąg rachunkowych, jak i na cele wyceny bilansowej były ujmowane na wynik finansowy okresu (Kiziukiewicz, 2009, s. 83).

Według opinii autora regulacje MSR 41 „Rolnictwo” zbyt odważnie podchodzą do kwestii ujmowania skutków wyceny roślinnej produkcji w toku w wyniku finansowym bieżącego okresu. Zdaniem autora bardziej adekwatne byłoby ujmowanie skutków wyceny zarówno przy początkowym ujęciu w księgach rachunkowych, jak i na następne dni bilansowe zgodnie z modelem wartości godziwej II, czyli odnosząc skutki wyceny na kapitał własny. Dopiero w momencie sprzedaży roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku (w zasadzie jest to możliwe wyłącznie przy sprzedaży wraz z gruntem, na którym jest uprawiane dane roślinne aktywo biologiczne) lub w momencie przekształcenia się roślinnego aktywa biologicznego w produkt gotowy i jego sprzedaży, kwoty ujęte w kapitale własnym powinny zostać przeksięgowane na wynik finansowy jednostki. Ujemne i dodatnie różnice powstałe z wyceny w wartości godziwej, stanowiące niezrealizowane przychody i koszty, powinny być ujmowane w kapitale z aktualizacji wyceny (przeszacowania), który jest składnikiem kapitału własnego jednostki. Ujęcie niezrealizowanych przychodów i kosztów w wyniku finansowym jednostki prowadzi do nierespektowania koncepcji zasady rzetelnego i wiernego obrazu sytuacji finansowej i majątkowej jednostki, a także zasady ostrożnej wyceny. Niezrealizowane przychody mogą kreować dodatni wynik finansowy, który nie jest poparty korzyściami ekonomicznymi, jakie otrzymuje jednostka w danym okresie. Dopiero przy realizacji transakcji sprzedaży osiągnane są korzyści ekonomiczne poparte przepływami środków pieniężnych.

MSR 41 ujmowanie skutków wyceny w wartości godziwej w wyniku finansowym okresie argumentuje odzwierciedleniem w sprawozdaniu finansowym w rachunku wyników skutków zmian wartości roślinnego aktywa biologicznego na skutek przemiany biologicznej. Odnosi się to wyłącznie do aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku, czyli do momentu pozyskania/zbioru. Jednak należy zwrócić uwagę, że na roślinne aktywa biologiczne wpływają również

L.p.	Treść operacji gospodarczej
1)	Przebieganie kosztu wytworzenia produkcji w toku na dzień bilansowy
2)	Wycena bilansowa produkcji w toku według wartości godziwej
3a)	Ujemna różnica z wyceny roślinnej produkcji w toku (koszt wytworzenia > wartość godziwa)
3b)	Dodatnia różnica z wyceny roślinnej produkcji w toku (koszt wytworzenia < wartość godziwa)



Rysunek 7. Ewidencja procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w wartości godziwej z ujęciem wyników w kapitale z aktualizacji wyceny

Źródło: Opracowanie własne.

czynniki klimatyczne, które w jednej chwili mogą spowodować nawet całkowitą utratę wartości roślinnej produkcji w toku. Ujęte wcześniej w wyniku finansowym okresie niezrealizowane przychody i koszty w przypadku zniszczenia plantacji roślinnych aktywów biologicznych stają się bezpodstawne, a nawet wręcz go fałszują. Ponadto należy zaznaczyć, że na wartość roślinnych aktywów biologicznych wpływają z jednej strony zmiany cech fizycznych na skutek procesu wzrostu, rozwoju, dojrzewania i starzenia się rośliny oraz z drugiej strony oddziałuje ich degradacja fizyczna będąca skutkiem niekorzystnych zjawisk atmosferycznych, tj. powodzi, suszy, nawałnic. Wartość godziwa odzwierciedla między innymi ryzyko prowadzenia działalności rolnej i związaną z tym niepewność. W związku z tym nie może wpływać na wynik finansowy okresu, dopóki nie będzie to wartość odzwierciedlająca zrealizowaną transakcję ani wartość obliczona na podstawie danych z rynku. Zdaniem autora do czasu zakończenia procesu przemiany biologicznej nie należy ujmować zmian wartości godziwej roślinnego aktywa biologicznego w wyniku finansowym okresie.

Na rysunku 7 przedstawiono ewidencję procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w wartości godziwej z ujęciem wyników w kapitale z aktualizacji wyceny. Zdaniem autora jest to ujęcie odzwierciedlające w sposób najbardziej adekwatny zmiany wartości godziwej roślinnej produkcji w toku.

Jedyną różnicę przedstawioną na rysunku 7 w porównaniu z rysunkiem 6 stanowi ujęcie skutków wyceny roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej na koncie „Kapitał z aktualizacji wyceny”. W przypadku wystąpienia ujemnej różnicy z wyceny roślinnej produkcji w toku (gdy koszt wytworzenia jest wyższy od wartości godziwej) następuje zmniejszenie kapitału z aktualizacji wyceny. Natomiast w sytuacji powstania dodatniej różnicy z wyceny roślinnej produkcji w toku (gdy koszt wytworzenia jest niższy od wartości godziwej) kapitał z aktualizacji wyceny ulega zwiększeniu.

4



Rozdział 4

RYZIKO JAKO DETERMINANTA WYCENY W ROLNICTWIE

Specyfika prowadzenia działalności rolnej implikuje niewspółmiernie wyższe ryzyko niż w innych rodzajach działalności. Ryzyko w działalności rolnej jest związane z naturalnymi procesami zachodzącymi w czasie produkcji, niezależnymi od człowieka. Osoba prowadząca działalność rolną może wpływać na ograniczenie negatywnych skutków łączących się z ryzykiem prowadzenia działalności rolnej, jednak całkowita eliminacja ryzyka jest niemożliwa. Często wszelka ingerencja człowieka w rozwój roślinnego aktywa biologicznego może zostać w jednej chwili zniszczona przez siły natury i stanowić wyłącznie koszty prowadzenia działalności, które nie przyczyniły się do wygenerowania przychodu. Dlatego niezwykle ważne jest zidentyfikowanie oraz skwantyfikowanie ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Ponadto wycena dokonywana na dzień bilansowy oraz na inny moment sprawozdawczy powinna uwzględniać ryzyko prowadzenia działalności rolnej.

4.1. Istota, rodzaje oraz metody pomiaru ryzyka

Zdecydowana większość badań naukowych dotyczących ryzyka w zakresie nauki finansów skupia się nad aspektem ryzyka związanym z prowadzeniem działalności w sektorze produkcyjnym oraz sektorze usługowym. Nieliczni naukowcy zdają sobie sprawę, jak wiele powszechnie identyfikowanych ryzyk wpływa na prowadzenie działalności rolnej. Każde, nawet najmniejsze gospodarstwo rolne jest swego rodzaju przedsiębiorstwem, którego głównym celem działalności, podobnie jak w przypadku innych rodzajów działalności, jest maksymalizacja zysku dla właściciela. Ponadto w przypadku działalności rolnej jednym z ważniejszych celów obok maksymalizacji zysku dla właścicieli jest utrzymanie pól uprawnych w dobrej kulturze rolnej. Współczesne badania w sposób lakoniczny podejmują temat ryzyka w rolnictwie. Zdaniem autora kwestie te w świecie zorientowanym na zrównoważony rozwój powinny odgrywać kluczową rolę.

Ryzyko towarzyszy nieodłącznie prowadzeniu działalności gospodarczej. W przypadku rolnictwa odgrywa ono rolę szczególną. Analiza ryzyka wymaga zrozumienia jego istoty. Kwantyfikacja ryzyka w ostatnich latach stała się najczęściej podejmowanym tematem badań z zakresu nauki finansów.

4.1.1. Istota ryzyka

Ryzyko jest nieodłącznie związane z prowadzeniem działalności gospodarczej, w tym również działalności rolnej. Każdy podmiot gospodarczy działający na rynku nieustannie podlega oddziaływaniu różnych czynników ryzyka, które mogą mieć przełożenie na wyniki finansowe. W związku z tym niezbędne jest zrozumienie istoty ryzyka oraz umiejętnie nim zarządzanie.

Istnieje wiele definicji pojęcia ryzyka i w różnych dziedzinach nauk jest ono odmiennie interpretowane. W ostatnich latach pojęciu ryzyka teoria nauk ekonomicznych poświęca coraz więcej miejsca Andrzejewski (2013, s. 11). Również w literaturze przedmiotu z zakresu nauk ekonomicznych można znaleźć wiele różnorodnych definicji pojęcia ryzyka. Jest to wynik wieloznaczności tego terminu. W związku z tym trudno jest przytoczyć jedną, uniwersalną definicję (Gawrat i Jezierska, 2007, s. 21). Najczęściej stosowaną definicją w polskiej literaturze w zakresie nauki finansów jest definicja Jajugi (2007, s. 128–131) dzieląca ryzyko na rozumiane negatywnie oraz rozumiane neutralnie. Ryzyko w sensie negatywnym oznacza prawdopodobieństwo nieosiągnięcia zakładanego rezultatu. Z kolei ryzyko neutralne oznacza możliwość osiągnięcia rezultatu różniącego się od oczekiwanego. Konkludując, pierwsza definicja traktuje ryzyko wyłącznie jako zagrożenie, natomiast druga definicja upatruje w ryzyku również szansę. W literaturze przedmiotu większość badaczy opowiada się za neutralną koncepcją ryzyka (Chong, 2004, s. 13; Olson i Wu, 2008, s. 8; Damodaran, 2008, s. 6).

W nauce finansów funkcjonuje termin o podobnym znaczeniu do ryzyka – niepewność. W języku potocznym pojęcia ryzyka oraz niepewności są stosowane zamiennie. Jednak w nauce badacze przedmiotu wskazują na wyraźne różnice pomiędzy tymi terminami. Termin ryzyko w języku francuskim (*risique*) oznacza niebezpieczeństwo, w którym jest również element szansy. Natomiast w języku włoskim (*risico*) oznacza przedsięwzięcie, którego wynik jest nieznan, ale można zidentyfikować przyszłe efekty (Kuziak, 2011, s. 15–16). Na gruncie języka polskiego ryzyko oznacza możliwość, że coś się powiedzie albo nie, a wynik jest co do zasady niepewny. Natomiast niepewność to stan zawierający ryzyko lub trudny do przewidzenia, budzący wątpliwości co do jego zaistnienia (*Uniwersalny słownik języka polskiego*, 2006). Ryzyko jest mierzalne, co oznacza, że możliwe jest oszacowanie prawdopodobieństwa zaistnienia przyszłych zdarzeń implikujących ryzyko. Natomiast niepewność nie jest możliwa do oszacowania

matematycznego, dlatego nie można do niej zastosować metod statystycznych (Kuziak 2011, s. 16).

Ryzyko zawsze jest powiązane z niepewnością, jednak odwrotna sytuacja nie jest możliwa. Wielu badaczy teorii ryzyka na podstawie tej zależności sformułowało swoje definicje. Pfeffer (1956, s. 42) ryzyko utożsamia z hazardem, mierzonym za pomocą prawdopodobieństwa. Ryzyko jest określeniem pewnego stanu rzeczywistości, z kolei niepewność odwzorowuje stan ludzkiego umysłu. Zdaniem Kalinowskiego (2012, s. 7–13) ryzyko stanowi skutek niepewności, będącej jego przyczyną. Powyższa definicja zwraca uwagę na związek czasu z ryzykiem. W miarę wydłużania horyzontu czasowego rośnie również niepewność, a co za tym idzie – większe jest ryzyko. Świadczy to o wprost proporcjonalnej zależności między ryzykiem a horyzontem czasowym.

Rozwój teorii finansów spowodował ewolucję koncepcji ryzyka. Wykorzystanie metod ilościowych oraz rozwój inżynierii finansowej spowodował coraz częstsze ujmowanie ryzyka w kategoriach czysto matematycznych. Markowitz (1952, s. 77–91) zdefiniował ryzyko jako wariancję stóp zwrotu i podkreślił, że jest to zjawisko niepożądane. Koncepcja zaproponowana przez Markowitza została wykorzystana przez Blacka, Scholesa i Meyersa do skonstruowania modelu wyceny opcji, który powszechnie uznaje się za jeden z fundamentów teorii współczesnych finansów. Ryzyko wyrażone za pomocą wariancji stóp zwrotu wykorzystano do obliczenia prawdopodobieństwa realizacji opcji, przy spełnieniu założenia, że instrument bazowy cechuje się normalnym rozkładem. Dzięki temu wprowadzono wzór na wartość teoretyczną opcji (Oźga, 2016, s. 9–13). W ostatnich latach autorzy definicji ryzyka zaczęli podkreślać jego pieniężne konsekwencje. Kaplan i Garrick (1981, s. 11–27) twierdzą, że ryzyko określają trzy fundamentalne czynniki w postaci zestawu możliwych scenariuszy, prawdopodobieństwa ich wystąpienia oraz niekorzystnych konsekwencji ich realizacji. Ich zdaniem ryzyko odzwierciedla oczekiwaną wartość poniesionej starty. Definicja ta wpisuje się do grupy definicji opartych na negatywnej koncepcji ryzyka.

Autor na potrzeby niniejszego opracowania definiuje ryzyko jako możliwość realizacji nieprzewidywalnych scenariuszy gospodarczych. Zdaniem autora ryzyko może implikować powstawanie zarówno pozytywnych, jak i negatywnych scenariuszy. Nigdy nie należy pojmować ryzyka wyłącznie w kategoriach zagrożenia. Ryzyko może stanowić również szanse dla działalności podmiotu gospodarczego (Obrzeźgiewicz, 2014, s. 106).

Zarządzanie ryzykiem przedsiębiorstwa obejmuje działania i instrumenty mające na celu ułatwienie funkcjonowania przedsiębiorstwa w warunkach ryzyka oraz wsparcie procesu podejmowania decyzji przy uwzględnieniu ryzyka. Zarządzanie ryzykiem jest uznawane za jeden z kluczowych czynników rynkowego sukcesu przedsiębiorstwa. Skuteczne zarządzanie ryzykiem prowadzi do szybkiej identyfikacji czynników ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej. Im

wcześniej dane ryzyko zostanie rozpoznane, tym szybciej przedsiębiorstwo zdoła się przystosować do warunków panujących na rynku. Zarządzanie ryzykiem umożliwia zabezpieczenie przedsiębiorstwa przed negatywnymi skutkami ryzyka (Nowak, 2010, s. 20–21).

Proces zarządzania ryzykiem przedsiębiorstwa składa się z następujących etapów (Jajuga, 2015, s. 379–382):

- identyfikacji ryzyka,
- pomiaru i oceny ryzyka,
- sterowania ryzykiem,
- monitorowania i kontrolowania ryzyka.

Pierwszym etapem procesu zarządzania ryzykiem jest identyfikacja ryzyka. Etap ten ogniskuje się na rozpoznaniu rodzajów ryzyka, jakie mogą wystąpić w danej jednostce gospodarczej oraz określeniu ich wpływu na działalność przedsiębiorstwa. Trafnie dokonana identyfikacja ryzyka wspomaga ocenę istotności i znaczenia różnych rodzajów ryzyka w kontekście działalności przedsiębiorstwa (Nowak, 2010, s. 20–27).

Drugim etapem procesu zarządzania ryzykiem jest pomiar i ocena ryzyka. Na tym etapie zarządzający skupia się na skwantyfikowaniu ryzyka za pomocą dostępnych miar ryzyka oraz ocenie występującego ryzyka, w szczególności w kontekście podejmowania decyzji. Ocena powinna obejmować ustalenie istotności wpływu ryzyka na przyszłe wyniki działalności przedsiębiorstwa (Nowak, 2010, s. 20–27).

Następnym etapem po dokonaniu pomiaru oraz oceny ryzyka jest sterowanie ryzykiem. Polega ono na podejmowaniu przez zarządzających stosowanych działań mających na celu ograniczenie ryzyka. Odpowiednie sterowanie ryzykiem może całkowicie wyeliminować lub znacząco ograniczyć negatywne skutki ryzyka oraz pozwala zabezpieczyć się na wypadek wystąpienia niekorzystnych zdarzeń (Nowak, 2010, s. 20–27).

Ostatnim etapem procesu zarządzania ryzykiem jest monitorowanie i kontrola ryzyka. Skuteczne zarządzanie ryzykiem jest procesem zintegrowanym i ciągłym. Wymaga systematycznego monitorowania i kontrolowania czynników ryzyka. Do realizacji tego celu niezbędna jest ciągła obserwacja faktów i zdarzeń w przedsiębiorstwie i jego otoczeniu. Z monitorowaniem i kontrolą nieodłącznie związane jest raportowanie, polegające na regularnym sporządzaniu raportów dla zarządu oraz interesariuszy przedsiębiorstwa. Raporty powinny umożliwiać bieżące monitorowanie skuteczności działań podejmowanych w celu eliminacji ryzyka (Nowak, 2010, s. 20–27).

Niezwykle ważną rolę w procesie zarządzania ryzykiem przedsiębiorstwa odgrywa rachunkowość. To właśnie rachunkowość jest źródłem informacji niezbędnych do oceny skali ryzyka prowadzenia danego rodzaju działalności go-

spodarczej. Informacje generowane przez system rachunkowości powinny być dostosowane do specyfiki potrzeb informacyjnych przedsiębiorstwa w zakresie zarządzania ryzykiem. Należy pamiętać, że rachunkowość posiada również odpowiednie instrumenty, które w określonych warunkach mogą służyć do zabezpieczenia przedsiębiorstwa przed skutkami ryzyka.

4.1.2. Rodzaje ryzyka

Literatura przedmiotu zawiera wiele, różnorodnych klasyfikacji oraz rodzajów ryzyka. W zasadzie każdy autor poruszający tematykę ryzyka opracował swój podział ryzyka. W celu uporządkowania wiedzy dotyczącej rodzajów ryzyka w tabeli 37 zostały przedstawione najczęściej wymieniane w literaturze przedmiotu kryteria klasyfikacji oraz rodzaje ryzyka.

Tabela 37. Kryteria klasyfikacji oraz rodzaje ryzyka

Kryterium klasyfikacji	Rodzaje ryzyka
Ogólne (uniwersalne)	właściwe, subiektywne, obiektywne
Aspekty ryzyka	obiektywne, subiektywne
Zmienność ryzyka	stałe (niezmienne), niestałe (zmienne)
Możliwość realizacji ryzyka	czyste, spekulatywne
Możliwość wyrażenia skutków ryzyka w pieniądzu	finansowe, statyczne, dynamiczne
Zależność od postępu	stacyjne, dynamiczne
Dystans czasu	krótkoterminowe, długoterminowe
Kryterium Stadlera	rzeczowe, wartościowe
Metoda określania ryzyka	probabilistyczne, estymacyjne
Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstwa	projektu, firmy, inwestorów
Wpływ decydentów na wielkość ryzyka	decydenckie, naturalne
Postrzeganie ryzyka przez decydenta	normalne, dopuszczalne
Wpływ decydenta na podejmowanie decyzji	z wyboru, z konieczności
Kryterium strategiczne	zrównoważone, agresywne, minimalne, maksymalne
Stopień zagrożenia	pierwszy, drugi, trzeci, czwarty, piąty stopień ryzyka
Czynniki kształtujące ryzyko	systematyczne, specyficzne
Źródło ryzyka	zewnętrzne, wewnętrzne
Źródło powstawania ryzyka	przyrodnicze, społeczne

Kryterium klasyfikacji	Rodzaje ryzyka
Źródło pochodzenia ryzyka	strategiczne, operacyjne, finansowe, przyrodnicze i społeczne
Źródła ryzyka w ubezpieczeniach	ryzyko jako skutek niebezpieczeństwa, ryzyko jako skutek hazardu
Zasięg skutków ryzyka	fundamentalne, partykularne
Możliwość identyfikacji skutków ryzyka	jakościowe, ilościowe
Kryterium niepewności	niepewności czasu, miejsca, wystąpienia, skutku
Ze względu na obiekt dotknięty ryzykiem	osobowe, majątkowe
Miejsce prowadzenia działalności	krajowe, zagraniczne
Kryterium przedmiotowe	polityczne, techniczne, ekonomiczne
Kryterium funkcjonalne	produkcyjne, zbytu (rynkowe), finansowe, inwestycyjne, postępu technicznego (innowacji), kapitałowe, walutowe
Rodzaj prowadzonej działalności	ryzyko w działalności wytwórczej, budowlanej, handlowej, usługowej
Sfery działalności gospodarczej	produkcyjne, handlowe, finansowe
Rodzaje ryzyka w działalności gospodarczej	operacyjne, inwestycyjne, płynności finansowej, kursowe, stopy procentowej, kredytowe, finansowe

Źródło: Na podstawie (Bareja i Wachowicz, 2008, s. 63–70).

Przedstawione kryteria klasyfikacji w dużej części się pokrywają. Zauważalne jest to w niektórych przypadkach, gdzie nazwy rodzajów ryzyka są identyczne dla różnych kryteriów. Autor niniejszej monografii nie uważa za celowe wyjaśnienia znaczenia wszystkich rodzajów ryzyka przedstawionych w tabeli powyżej. Na potrzeby niniejszego opracowania zostaną wyjaśnione kluczowe rodzaje ryzyka.

Za jeden z najważniejszych podziałów z punktu widzenia ryzyka prowadzenia działalności rolnej należy uznać podział ryzyka ze względu na zasięg przedmiotowy ryzyka. Biorąc to kryterium pod uwagę, wyróżnia się (Rogowski i Michalczewski, 2005, s. 22–24):

- ryzyko systematyczne,
- ryzyko specyficzne.

Ryzyko systematyczne często jest nazywane ryzykiem zewnętrznym lub ryzykiem stałym. Źródłem tego rodzaju ryzyka jest otoczenie przedsiębiorstwa. Jednostka gospodarcza nie może kontrolować tego rodzaju ryzyka. Ryzyko systematyczne jest związane z warunkami ekonomicznymi, regulacjami prawnymi, czynnikami politycznymi, społecznymi oraz z oddziaływaniem sił przyrody. Ma ono charak-

ter ryzyka niedywersyfikowalnego (niepodzielonego). Tego rodzaju ryzyka jednostka gospodarcza nie jest w stanie całkowicie wyeliminować (Nowak, 2010, s. 13).

Ryzyko systematyczne w postaci oddziaływania sił przyrody jest szczególnie istotne dla prowadzenia działalności rolniczej. Jednostka prowadząca taką działalność nie może wyeliminować skutków niekorzystnego oddziaływania sił przyrody, lecz co najwyżej złagodzić jego skutki. Siły przyrody wpływają bezpośrednio na wielkość roślinnej produkcji w toku i na jej wartość.

Ryzyko specyficzne (niesystematyczne) często w literaturze przedmiotu jest nazywane ryzykiem wewnętrznym lub ryzykiem zmiennym. Jest to ryzyko charakterystyczne wyłącznie dla danego podmiotu gospodarczego. Źródłem tego rodzaju ryzyka są najbliższe otoczenie (branża, sektor) jednostki oraz procesy zachodzące wewnątrz jednostki, czyli czynniki mikroekonomiczne. Ryzyko to jest kontrolowane przez jednostkę. Ryzyko specyficzne dotyczy różnych obszarów działalności jednostki gospodarczej, na przykład zarządzania, płynności finansowej i wypłacalności, działań marketingowych, źródeł finansowania działalności czy też działalności operacyjnej (Bareja i Wachowicz, 2008, s. 66–67).

Drugim bardzo ważnym kryterium klasyfikacji ryzyka z uwagi na temat niniejszej publikacji jest podział ryzyka ze względu na źródło pochodzenia ryzyka. W ramach tego podziału wyróżnia się następujące rodzaje ryzyka (Liwacz, 2003, s. 22–23):

- ryzyko operacyjne,
- ryzyko finansowe,
- ryzyko strategiczne,
- ryzyko przyrodnicze i społeczne.

Ryzyko operacyjne jest to ryzyko straty wynikającej ze złych struktur nadzorczych i kontrolnych, złego zarządzania oraz błędów decydentów. W ramach tego ryzyka wyróżnia się ryzyko organizacyjne oraz ryzyko techniczne. Ryzyko organizacyjne jest związane z kwalifikacjami pracowników, niezamierzonymi i celowymi działaniami na szkodę podmiotu gospodarczego, dostępnością kadry, niewłaściwą strukturą organizacyjną, zasadami współdziałania pomiędzy poszczególnymi działami oraz zasadami funkcjonowania kontroli wewnętrznej. Natomiast ryzyko techniczne wynika z możliwości przeprowadzania operacji koniecznych do prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstwa oraz z posiadanego wyposażenia technicznego (Kuziak, 2011, s. 24–25).

Ryzyko finansowe jest również jednym z rodzajów ryzyka systematycznego. W ramach ryzyka finansowego można wyróżnić dwa następujące główne rodzaje ryzyka:

- ryzyko rynkowe,
- ryzyko kredytowe.

Ryzyko rynkowe to ryzyko wynikające ze zmian cen na rynkach finansowych i na innych rynkach powiązanych z rynkiem finansowym, na przykład rynkach towarowych. Zmiany cen na rynkach mogą wywołać konsekwencje zarówno pozytywne, jak i negatywne dla podmiotów narażonych na oddziaływanie tego rodzaju ryzyka. Ryzyko rynkowe rozpatruje się na gruncie definicji ryzyka neutralnego. W ramach ryzyka rynkowego tradycyjnie wyróżnia się cztery rodzaje ryzyka (Jajuga, 2015, s. 18–19):

- ryzyko kursu walutowego,
- ryzyko stopy procentowej,
- ryzyko cen akcji,
- ryzyko cen towarów.

Ryzyko kursu walutowego łączy się ze zmianami kursu walutowego na rynku. Obejmuje swoim zasięgiem te aktywa (w tym w szczególności instrumenty finansowe) i zobowiązania, których wartość jest zależna od wahań kursu walutowego (Jajuga, 2015, s. 18–19).

Ryzyko stopy procentowej jest wynikiem zmian stóp procentowych na rynkach finansowych i obejmuje te aktywa i pasywa, których wartość jest zależna od zmian stóp procentowych²⁸ (Jajuga, 2015, s. 18–19).

Ryzyko cen akcji związane jest ze zmianami cen akcji i innych instrumentów w formie udziałów na rynku kapitałowym. Ryzyko cen towarów wynika ze zmienności cen towarów głównie na rynkach towarowych (Jajuga, 2015, s. 18–19).

Drugim rodzajem ryzyka finansowego jest ryzyko kredytowe. Wynika ono z możliwości niedotrzymania warunków umowy przez jedną ze stron zawartego kontraktu. W związku z tym bardzo ważny jest dobór kontrahentów i umiejętne nadawanie im ratingów, mające na celu wyeliminowanie sytuacji, w której jedna ze stron nie będzie zdolna do wywiązania się ze swoich zobowiązań (Kuziak, 2011, s. 24).

Patrząc na ryzyko z punktu widzenia rachunkowości jako źródła informacji niezbędnych do zarządzania ryzykiem, zauważa się, że szczególną rolę odgrywa klasyfikacja ryzyka ze względu na związek z zasobami przedsiębiorstwa. Zastosowanie tego kryterium powoduje wyróżnienie dwóch rodzajów ryzyka (Jog i Szczyński, 1995, s. 148–150):

- ryzyka operacyjnego – związanego ze zmianami struktury aktywów (trwałych i obrotowych), które wpływają na wynik działalności operacyjnej przedsiębiorstwa, do oceny tego rodzaju ryzyka może posłużyć mechanizm dźwigni operacyjnej;

²⁸ Więcej o ryzyku stóp procentowych w podrozdziale 4.3. Wycena z uwzględnieniem ryzyka zawartego w stopie procentowej/dyskontowej.

- ryzyka finansowego – związanego ze zmianami struktury źródeł finansowania działalności przedsiębiorstwa (pasywami), tj. zmianami relacji pomiędzy kapitałami własnymi i obcymi przedsiębiorstwa, do oceny tego rodzaju ryzyka może być wykorzystana dźwignia finansowa.

Ze względu na jednostki prowadzące działalność rolną najważniejszym rodzajem ryzyka jest ryzyko systematyczne w postaci sił przyrody. To właśnie kwantyfikacja tego rodzaju ryzyka sprawia najwięcej problemów podmiotom dokonującym wyceny roślinnej produkcji w toku²⁹.

Drugim rodzajem ryzyka związanym z prowadzeniem działalności rolnej jest ryzyko finansowe, a w szczególności ryzyko cen towarów oraz ryzyko stopy procentowej. Ryzyko cen towarów w działalności rolnej objawia się dużymi wahaniami cen płodów rolnych zarówno na rynkach światowych, jak i lokalnych. Ryzyko zmian cen płodów rolnych, na podstawie których szacowana jest wartość roślinnej produkcji w toku, stanowi jeden z głównych problemów wyceny roślinnej produkcji w toku. Prawdopodobnie dokonana wycena rolniczej produkcji w toku musi uwzględniać ryzyko wahań cen płodów rolnych. Z kolei stopa procentowa jest nieodłącznym elementem metod uwzględniających ryzyko, dlatego ryzyko stopy procentowej (jej wahań) jest również kluczowym czynnikiem branym pod uwagę przy przeprowadzaniu wyceny roślinnej produkcji w toku.

Przy wycenie roślinnych aktywów biologicznych należy również zwrócić uwagę na uwzględnienie ryzyka operacyjnego związanego z prowadzeniem działalności rolnej. Kluczowe jest zawarcie w metodzie wyceny roślinnej produkcji w toku wszelkiego ryzyka związanego z niewłaściwym zarządzaniem i błędami decydentów w jednostkach prowadzących działalność rolną. Ryzyko operacyjne jest ryzykiem rozumianym negatywnie, które może wpłynąć wyłącznie na zmniejszenie korzyści ekonomicznych wypracowanych przez roślinne aktywa biologiczne. Ryzyko związane z korzyściami ekonomicznymi generowanymi przez roślinne aktywa biologiczne bezpośrednio wpływa na wycenę roślinnej produkcji w toku³⁰.

4.1.3. Metody pomiaru ryzyka

Proces zarządzania ryzykiem wymaga kwantyfikacji ryzyka ponoszonego przez przedsiębiorstwa. Kwantyfikacja opiera się na pomiarze skali ryzyka prowadzenia

²⁹ W dalszej części tego rozdziału zostanie podjęta próba identyfikacji ryzyka specyficznego związanego z prowadzeniem działalności rolnej oraz próba jego kwantyfikacji za pomocą wybranych metod mających na celu uwzględnienie tego rodzaju ryzyka prowadzenia działalności rolnej w wycenie rolniczej produkcji w toku.

³⁰ Więcej o czynnikach ryzyka, które wpływają na wymiar przyszłych korzyści ekonomicznych w podrozdziale 4.3. Wycena z uwzględnieniem ryzyka zawartego w stopie procentowej/dyskontowej.

działalności gospodarczej oraz na ustaleniu ekonomicznych skutków występowania ryzyka. Miary ryzyka opierają się na wielkościach obrazujących rezultaty działalności przedsiębiorstwa, na przykład na pozycji aktywów, wyniku finansowym, stopie zwrotu, przepływach pieniężnych netto, czy też wartości przedsiębiorstwa (Nowak, 2010, s. 28). Miary ryzyka wykorzystywane przy pomiarze ryzyka działalności podmiotu gospodarczego najczęściej dzieli się na trzy grupy:

- miary zmienności,
- miary zagrożenia,
- miary wrażliwości.

Miary zmienności odzwierciedlają przeciętne zróżnicowanie pomiędzy możliwymi poziomami zmiennej opisującej rezultaty działalności podmiotu gospodarczego a jej wartością oczekiwaną (Nowak, 2010, s. 29). Miary zmienności są oparte na koncepcji ryzyka, zakładającej, że im większa jest zmienność stopy zwrotu (lub innej zmiennej ryzyka), tym większe jest ryzyko. Miary zmienności można podzielić na:

- miary bezwzględne (absolutne), do których zalicza się między innymi wariancję, odchylenie standardowe, oraz
- miary względne, na przykład współczynnik zmienności.

Punktem wyjścia do rozważań dotyczących wyznaczania miar zmienności wyniku przedsiębiorstwa jest wartość oczekiwana. Stanowi ona średnią ważoną możliwych do osiągnięcia stóp zwrotu (wyników). Wartość oczekiwana przedstawia przeciętny wynik, jaki przedsiębiorstwo zamierza osiągnąć w przyszłości, i jest ustalana według wzoru:

$$E(r) = \sum_{i=1}^m p_i \cdot r_i \quad (5)$$

gdzie:

- $E(r)$ – wartość oczekiwana wyniku,
- p_i – prawdopodobieństwo wystąpienia i -tego wyniku,
- r_i – i -ta prawdopodobna do uzyskania wartość wyniku,
- m – ilość możliwych do uzyskania wartości wyniku.

Idea pomiaru ryzyka za pomocą miar zmienności wywodzi się z teorii portfela zaproponowanej przez Markowitza (1952, s. 77–91). Według tej teorii im większa zachodzi zmienność stóp zwrotu (lub innej zmiennej), tym większe jest ryzyko, ponieważ zrealizowana stopa zwrotu może tym bardziej różnić się od oczekiwanej stopy zwrotu. Markowitz na początkowym etapie swoich badań zaproponował wariancję jako metodę pomiaru ryzyka (Jajuga, 2007, s. 41–42). Wa-

riancja definiuje rozproszenie wokół średniej. Jest to średnia kwadratów odchyłeń pojedynczych wartości zmiennej od jej średniej arytmetycznej. Wariancję można także obliczyć, podnosząc odchylenie standardowe do kwadratu. Wariancję można opisać za pomocą wzoru:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n p_i (r_i - E(r))^2 \quad (6)$$

gdzie:

- σ^2 – wariancja,
- $E(r)$ – wartość oczekiwana wyniku,
- r_i – wartość zmiennej o i -tym wariancie badanej cechy,
- p_i – prawdopodobieństwo uzyskania i -tej możliwej wartości stopy zwrotu.

Jednak z uwagi na dużo większe walory interpretacyjne jako najważniejszą miarę ryzyka w aspekcie zmienności powszechnie uważa się odchylenie standardowe. Jest ono klasyczną miarą zmienności. Informuje o stopniu dyspersji poszczególnych wartości badanej cechy od wartości oczekiwanej. Wraz ze zmniejszaniem się odchyleń standardowych maleje rozproszenie badanej cechy i co za tym idzie – maleje ryzyko związane z daną zmienną. Odchylenie standardowe można również policzyć jako pierwiastek kwadratowy z wariancji. Jest podawane w takich samych jednostkach jak badana cecha. Może przyjmować zarówno wartości dodatnie, jak i ujemne. Wzór na obliczenie odchylenia standardowego jest następujący:

$$\sigma_{st} = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i (r_i - E(r))^2} \quad (7)$$

gdzie:

- σ_{st} – odchylenie standardowe

W przypadku gdy wszystkie obserwacje będą jednakowe, wartość odchylenia standardowego wyniesie 0. Sytuacja taka będzie charakteryzowała się brakiem ryzyka. Odchylenie standardowe ma zastosowanie do pomiaru ryzyka rynkowego, w przypadku gdy ryzyko jest rozumiane jako prawdopodobieństwo nieosiągnięcia określonego wyniku.

Przedstawione wyżej wariancja oraz odchylenie standardowe stanowiły bezwzględne miary zmienności. Nie opisywały one relacji pomiędzy zmiennością wyniku a jego wartością oczekiwaną. Najczęściej spotykaną w literaturze przedmiotu względną miarą zmienności jest współczynnik zmienności. Stanowi

on stosunek odchylenia standardowego do wartości oczekiwanej wyniku. W tym przypadku musi zostać spełnione założenie, że wartość oczekiwanego wyniku jest większa od zera ($E(r) > 0$). Współczynnik zmienności jest wyrażany w jednostkach niemianowanych. Formuła obliczeniowa współczynnika zmienności jest następująca:

$$V = \frac{\sigma_{st}}{E(r)} \cdot 100\% \quad (8)$$

gdzie:

V – współczynnik zmienności.

Współczynnik zmienności obrazuje wielkość odchylenia wyniku przypadającą na jednostkę wyniku oczekiwanego. Im większe wartości przyjmuje współczynnik zmienności, tym większym ryzykiem charakteryzuje się dana działalność (Nowak, 2010, s. 30).

Drugą grupę miar ryzyka stanowią miary zagrożenia. Miary te pozwalają oszacować graniczny poziom zmiennej ryzyka, którą może być stopa zwrotu lub wartość. Graniczny poziom pozwala ustalić skalę bezpieczeństwa lub zagrożenia dla osiągnięcia określonych wyników. Najbardziej popularną miarą zagrożenia zarówno wśród praktyków, jak i naukowców jest wartość zagrożona (*Value at Risk*) (Uniejewski, 2004, s. 12–16). *Value at Risk* mierzy największą oczekiwaną stratę, jaką może ponieść jednostka prowadząca działalność gospodarczą w danym okresie przy założeniu określonego poziomu ufności oraz w normalnych warunkach rynkowych (Gabrusewicz i Przybylska-Kapuścińska, 2015, s. 56). Wartość zagrożona najczęściej szacowana jest dla wartości rynkowej przedsiębiorstwa. *Value at Risk* wyznacza się dla ustalonego przedziału czasowego, korzystając z relacji (Jajuga, 2007, s. 141):

$$P(V < V_0 - VaR) = \alpha \quad (9)$$

gdzie:

VaR – wartość zagrożona (*Value at Risk*),

V_0 – wartość na początek okresu,

V – wartość na koniec okresu,

α – poziom ufności.

Wartość na początek okresu (V_0) jest wielkością znaną, z kolei wartość na koniec okresu (V) jest zmienną losową. Dokonując pomiaru wartości zagrożonej, zakłada się, że prawdopodobieństwo zrealizowania straty większej od tej wartości jest niewielkie i równe zadanemu poziomowi ufności (α). Im większy

zostanie zadany poziom ufności, tym większą wartość przyjmie miara VaR . Ponadto wartość VaR jest tym większa, im większy jest przedział czasowy dla danej analizy. Im mniejsza jest wartość VaR , tym mniejsze jest ryzyko utraty wartości przedsiębiorstwa (Nowak, 2010, s. 32). W literaturze przedmiotu najczęściej wykorzystywany jest poziom ufności 0,05. Z kolei Komitet Bazylejskiego Nadzoru Bankowego zaleca stosowanie poziomu ufności 0,01. Wartość zagrożona pozwala na bieżące raportowanie w zakresie ekspozycji na ryzyko danego portfela aktywów (Szewczyk, 2013, s. 47–53).

Ostatnią grupą miar ryzyka są miary wrażliwości ryzyka. Odzwierciedlają one wpływ różnych wielkości, będących czynnikami ryzyka, na wielkość podlegającą wpływowi ryzyka, określaną mianem zmiennej ryzyka. Im zmienna ryzyka jest bardziej wrażliwa na zmiany danego czynnika ryzyka, tym większe jest ryzyko. Z uwagi na to, że zmienna ryzyka jest zazwyczaj przyjmowana jako zmienna losowa, również cała funkcja musi być traktowana jako funkcja losowa. Formalnie we wzorze opisującym funkcję dodaje się jeszcze jedną zmienną losową w postaci tzw. składnika losowego (ε) (Jajuga, 2015, s. 48–49). Miary wrażliwości umożliwiają rozpoznanie przyczyn ryzyka związanych z działalnością przedsiębiorstwa. Funkcję opisującą zależności zmiennej ryzyka od czynników ryzyka można zapisać za pomocą wzoru (Manikowski i Tarapata, 2001, s. 66–67):

$$R = f(X_1, X_2, \dots, X_n, \varepsilon) \quad (10)$$

gdzie:

- R – zmienna ryzyka,
- X_1, X_2, \dots, X_n – czynniki ryzyka,
- ε – składnik losowy, zmienna, której wartość oczekiwana wynosi 0.

Miarę wrażliwości można określić dla każdego z n rozpatrywanych czynników ryzyka. Formalnie miara ta jest zdefiniowana jako pochodna cząstkowa funkcji R względem czynnika ryzyka X_j , którą można opisać za pomocą wzoru (Nowak, 2010, s. 34):

$$\beta_j = \frac{\partial R}{\partial X_j}, \quad j = 1, \dots, m \quad (11)$$

Wielkość β_j ($j = 1, \dots, m$) (w literaturze przedmiotu odmiana tej miary wrażliwości oparta na modelu wskaźnikowym Sharpe'a jest określana mianem współczynnika beta³¹) informuje, o ile zmieni się w przybliżeniu zmienna ryzyka R pod

³¹ Więcej o współczynniku beta w podrozdziale 4.3. Wycena z uwzględnieniem ryzyka zawartego w stopie procentowej/dyskontowej.

wpływem zmiany czynnika ryzyka X o jednostkę, przy założeniu, że pozostałe czynniki ryzyka nie ulegną zmianie. Interpretacja tej miary jest następująca: im większe wartości będzie przyjmowała miara β_j , tym większe jest ryzyko osiągnięcia rezultatu R . Warunek niezmienności (*ceteris paribus*) budzi wśród badaczy przedmiotu pewne wątpliwości, gdyż zmiana wartości innego czynnika ryzyka wywołuje zmianę wartości zmiennej ryzyka, ale również zmianę wartości innego czynnika ryzyka, co wpływa pośrednio na zmienną ryzyka. Problem warunku niezmienności znika, w przypadku gdy występuje tylko jeden czynnik ryzyka (Jajuga, 2015, s. 49).

4.2. Ryzyko w działalności rolnej

Działalność rolna cechuje się ponoszeniem zdecydowanie większego ryzyka niż inne rodzaje działalności gospodarczej. Wpływa na to specyfika działalności rolnej. Biologiczna przemiana nieustannie zachodząca u roślin w okresie wegetacji, narażenie na oddziaływanie warunków atmosferycznych, uzależnienie od warunków glebowych to tylko najważniejsze czynniki wpływające na poziom ryzyka prowadzenia działalności rolnej.

W dalszej części zostanie podjęta próba identyfikacji ryzyka w działalności rolnej. Ponadto zostanie przeprowadzony pomiar ryzyka prowadzenia działalności rolnej dla produkcji w toku rzepaku.

4.2.1. Identyfikacja ryzyka w działalności rolnej

Jednym z pierwszych etapów zarządzania ryzykiem w każdym przedsiębiorstwie jest identyfikacja ryzyka. Prawidłowa identyfikacja ryzyka pozwala na efektywniejszy pomiar oraz prawidłową ocenę ryzyka. To z kolei prowadzi do podejmowania optymalnych decyzji przez osoby zarządzające przedsiębiorstwem. W przypadku działalności rolnej identyfikacja ryzyka odgrywa kluczową rolę. W porównaniu z innymi sektorami gospodarki rolnictwo jest narażone na dużo wyższe ryzyko. Oprócz ryzyka *stricte* związanego z prowadzeniem działalności gospodarczej przez podmioty rolne dochodzi również ryzyko charakterystyczne dla prowadzenia działalności rolnej. Ryzyko to jest głównie związane z biologicznym charakterem produkcji w rolnictwie. W przypadku produkcji roślinnej dochodzi także ryzyko związane z warunkami atmosferycznymi, na które jednostka prowadząca działalność rolną nie może wpływać. Prawidłowo zidentyfikowane obszary oraz czynniki ryzyka mogą stanowić fundament metody wyceny uwzględniającej ryzyko prowadzenia działalności rolnej.

Wysokie ryzyko w działalności rolnej wynika z jej szczególnego charakteru, ponieważ (Handschenke, Kaczała i Łyskawa, 2015, s. 24):

- podstawowa w rolnictwie produkcja roślinna odbywa się pod „gołym niebem”, co naraża ją na zagrożenia wynikające z oddziaływania niekorzystnych warunków atmosferycznych, takich jak ulewny deszcz, słońce, grad, przed którymi nie można się skutecznie zabezpieczyć;
- gospodarstwo na stałe jest zespolone z określonym miejscem i pomimo występowania zagrożeń, na przykład powodzią, nie jest w zasadzie możliwa zamiana miejsca prowadzenia działalności rolnej;
- do mienia posiadanego przez gospodarstwo mają łatwy dostęp osoby trzecie oraz zwierzęta, co zwiększa ryzyko kradzieży, szkód ze strony osób postronnych;
- produkcja rolna wiąże się ze znacznymi wahaniami cen płodów rolnych oraz produktywności z roku na rok, utrudniając przy tym wycenę oraz planowanie;
- działalność rolna łączy się z sezonowością, powodującą występowanie znacznej nadwyżki podaży nad popytem w niektórych okresach w roku, co niekorzystnie wpływa na prowadzenie działalności rolnej z powodu konieczności magazynowania. Dodatkowo sezonowość i zmienna produktywność wpływają na wahania cen płodów rolnych.

Ryzyko prowadzenia działalności rolnej wynika w głównej mierze z zagrożeń, na jakie narażone jest rolnictwo. W tabeli 38 przedstawiono podstawowe kategorie zagrożeń w rolnictwie i ryzyko, które jest przez nie implikowane.

Większość ze zidentyfikowanych rodzajów ryzyka w działalności rolnej przedstawionych w tabeli 38 nie podlega dywersyfikacji, co oznacza, że jednostka prowadząca działalność rolą nie może tego rodzaju ryzyka ograniczać. Do tego rodzaju ryzyka (systematycznego, niekontrolowanego) spośród wymienionych wyżej zalicza się ryzyko meteorologiczne, ryzyko katastrofy naturalnej, ryzyko biologiczne, ryzyko rynkowe, ryzyko prawne oraz ryzyko polityczne. Ryzyko systematyczne wynika z oddziaływania dalszego otoczenia przedsiębiorstwa rolnego i nie może być w żaden sposób ograniczone. Implikuje to konieczność uwzględnienia tego rodzaju ryzyka przy wycenie roślinnej produkcji w toku. Prawdopodobnie dokonana wycena powinna to uwzględniać. Drugim rodzajem ryzyka jest ryzyko specyficzne, które jest charakterystyczne wyłącznie dla danej jednostki gospodarczej. Ryzyko to wynika z oddziaływania procesów wewnętrznych w przedsiębiorstwie rolnym oraz z oddziaływania otoczenia bliższego. Jest to ryzyko kontrolowane przez jednostkę prowadzącą działalność rolną, co oznacza, że może podlegać dywersyfikacji. Wśród zidentyfikowanych rodzajów ryzyka w tabeli 37 do ryzyka specyficznego zalicza się ryzyko infrastrukturalne oraz ryzyko zarządcze. Są to rodzaje ryzyka, które wskutek przemyślanej strategii przedsiębiorstwa

Tabela 38. Podstawowe kategorie zagrożeń w rolnictwie a ryzyko prowadzenia działalności rolnej

Kategoria zagrożeń	Przykłady zagrożeń	Główne skutki realizacji zagrożeń	Typ ryzyka
Niekatastroficzne zjawiska atmosferyczne	okresowy deficyt lub nadmiar opadów, nawałnice, huraganowe wiatry, zbyt niska lub zbyt wysoka temperatura	<ul style="list-style-type: none"> – spadek jakości plonu na skutek porostania ziarna w wyniku opóźnienia zbioru w czasie (przyczyna: długotrwałe opady deszczu w okresie planowanych zbiorów); – ubytki w ilości słomy (przyczyna: zbyt wysoka temperatura w okresie kłoszenia); – obniżka plonu (przyczyna: niedobór wody) 	ryzyko meteorologiczne (ryzyko systematyczne)
Katastroficzne zjawiska atmosferyczne	susze, powódzie, huragany, cyklony, tajfuny	<ul style="list-style-type: none"> – obniżka plonu (przyczyna: susza); zniszczenie całej plantacji (przyczyna: powódź); – obniżenie plonowania lub utrata jakości plonu (przyczyna: huragan) 	ryzyko meteorologiczne (ryzyko systematyczne)
Katastrofy naturalne	trzęsienia ziemi, tsunami, aktywność wulkanów, osuwiska ziemi, lawiny błotne, pożary	<ul style="list-style-type: none"> – znaczna obniżka lub całkowita utrata plonu (przyczyna: katastrofa naturalna) 	ryzyko katastrofy naturalnej (ryzyko systematyczne)
Biologiczne i środowiskowe	szkodniki i choroby występujące w uprawach, zanieczyszczenie i degradacja zasobów naturalnych i środowiska	<ul style="list-style-type: none"> – redukcja plonowania (przyczyna: szkodniki, choroby roślin); – wyłączenie pola uprawnego z uprawy danej rośliny w następnych okresach (przyczyna: degradacja środowiska) 	ryzyko biologiczne (ryzyko systematyczne)
Rynek	nagłe, skokowe zmiany podaży lub/i popytu wpływające na zmiany cen środków do produkcji rolnej, zmiany parametrów jakościowych i bezpieczeństwa żywności, zmiany na rynkach kontraktów terminowych, zmiany w zakresie łańcucha dostaw	<ul style="list-style-type: none"> – nadwyżka produkcji (przyczyna: skokowy wzrost podaży); – utrata płynności finansowej (przyczyna: nagły spadek cen płodów rolnych); – brak środków na wznowienie produkcji w następnym sezonie (przyczyna: znaczny spadek cen na produkty rolne) 	ryzyko rynkowe (ryzyko systematyczne)

Kategoria zagrożenia	Przykłady zagrożeń	Główne skutki realizacji zagrożeń	Typ ryzyka
Infrastruktura i logistyka	zmiany kosztów: transportu, energii; zawodność transportu, maszyn produkcyjnych, fizyczne zniszczenie posiadanego mienia	– wzrost kosztów zmniejszający opłacalność produkcji (przyczyna: wzrost kosztów paliwa, energii, awaria sprzętu) – koszt napraw	ryzyko infrastrukturalne (ryzyko specyficzne)
Zarządzanie gospodarstwem	podejmowanie złych decyzji przez zarządzających, słabe systemy kontroli jakości	– utrata przewagi konkurencyjnej (przyczyna: ponoszenie wyższych kosztów od konkurencyjnych przedsiębiorstw rolnych); – odpowiedzialność kontraktowa (przyczyna: brak realizacji postanowień zawartych w umowie kontraktacyjnej)	ryzyko zarządcze (ryzyko specyficzne)
Regulacje prawne	zmiennosc i niepewność w zakresie polityki monetarnej, fiskalnej i prawa podatkowego, reguł finansowania, prawa w zakresie prowadzenia działalności rolnej	– konieczność zmiany lub ograniczenia części prowadzonej działalności (przyczyna: zmienność prawa); – ograniczenie możliwości wytwórczych (przyczyna: prawne ograniczenia produkcji)	ryzyko prawne (ryzyko systematyczne)
Polityka	niestabilność polityczno-społeczna w kraju oraz w krajach ościennych, embarga, nacjonalizacja lub konfiskata majątku	– duże wahania cen (przyczyna: niestabilność polityczno-społeczna, nakładanie embarga eksportowego); – utrata gruntów rolnych (przyczyna: nacjonalizacja lub konfiskata majątku)	ryzyko polityczne (ryzyko systematyczne)

Źródło: Na podstawie (Handsche i in., 2015, s. 25–27).

rolnego mogą zostać w znacznym stopniu ograniczone lub całkowicie wyeliminowane. Jednak wycena roślinnej produkcji w toku również powinna to ryzyko uwzględnić.

Ryzykiem najbardziej charakterystycznym dla prowadzenia działalności rolnej, które w przypadku innych gałęzi gospodarki ma znikome znaczenie, jest ryzyko związane z meteorologią, warunkami klimatycznymi oraz warunkami glebowymi. Skupiając się na identyfikacji na tych głównych obszarów ryzyka systematycznego prowadzenia działalności rolnej, można wyróżnić następujące rodzaje ryzyka:

- ryzyko związane z warunkami atmosferycznymi,
- ryzyko wynikające z warunków klimatycznych,
- ryzyko związane z jakością gleb.

Pierwszy obszar ryzyka charakterystycznego dla prowadzenia działalności rolnej stanowią warunki atmosferyczne. Pojęcie to jest nieodłącznie związane z meteorologią³². Czynniki meteorologiczne odgrywają kluczową rolę w procesie biologicznej przemiany roślinnych aktywów biologicznych. Od uwarunkowań związanych z warunkami atmosferycznymi zależy w dużej mierze wysokość plonów osiąganych z 1 ha plantacji roślinnych aktywów biologicznych. Czynniki te wpływają w szczególności na zdrowotność danej plantacji roślinnej. W tabeli 39 przedstawiono meteorologiczne czynniki wpływające na poziom ryzyka i ich skutki w procesie biologicznej przemiany roślinnych aktywów biologicznych. Identyfikacja ryzyka meteorologicznego została przeprowadzona z osobna dla każdego miesiąca w roku kalendarzowym z wyszczególnieniem czynników ryzyka oraz skutków ich oddziaływania na roślinne aktywa biologiczne.

Tabela 39. Meteorologiczne czynniki wpływające na poziom ryzyka i ich skutki

Pora roku	Miesiąc	Ryzyko meteorologiczne	Skutki
Wiosna	marzec	przedłużenie zimy	opóźnienie okresu wegetacji
		roztopy	zalanie upraw
		wichury	straty w drzewostanie
	kwiecień	przymrozki	wymrożenie wschodów upraw, kwiatów, drzew i krzewów owocowych
		susza	słabe wschody świeżo zasianych upraw
		powodzie	zalanie upraw
	maj	gradobicia	nieodwracalne zniszczenia upraw
		przymrozki	wymrożenie wschodów upraw, kwiatów, drzew i krzewów owocowych
		susza	obniżenie wielkości plonów
		deszcz nawalny	wyleganie zbóż
Lato	czerwiec	gradobicia	nieodwracalne zniszczenia upraw
		susza	obniżenie wielkości plonów
		upał	okłapnięcie liści roślin okopowych, obniżona zdolność do wzrostu, wypalenie zbóż
		deszcz nawalny	wyleganie zbóż
	lipiec	gradobicia	nieodwracalne zniszczenia upraw
		deszcz nawalny	wyleganie zbóż

³² Meteorologia to dyscyplina nauk o Ziemi badająca zjawiska zachodzące w atmosferze. Istotą badań w zakresie meteorologii jest określenie, jak procesy fizyczne zachodzące w atmosferze kształtują stan pogody.

Pora roku	Miesiąc	Ryzyko meteorologiczne	Skutki
	lipiec	upał	okłapnięcie liści roślin okopowych, obniżona zdolność do wzrostu, wypalenie zbóż
		powódzie	całkowite zniszczenie upraw
		susza	usychanie roślin
	sierpień	gradobicia	nieodwracalne zniszczenia upraw
		częste deszcze	trudności ze zbiorem zbóż, porastanie zbóż, choroby grzybicze zbóż
		deszcz nawalny	wyleganie zbóż
		powódzie	całkowite zniszczenie upraw
		susza	usychanie roślin
		trąby powietrzne	straty w drzewostanie
		upał	wypalenie zbóż, buraków cukrowych
Jesień	wrzesień	przymrozki	wymarznięcie roślin nadających się do zbioru
		częste deszcze	problemy ze zbiorem warzyw i roślin zielarskich, problemy z zasiewami
		susza	problemy z zasiewami i uprawą ziemi
		trąby powietrzne	straty w drzewostanie
	październik	częste deszcze	problemy ze zbiorem buraków cukrowych, problemy z zasiewami
		przymrozki	wymarznięcie buraków cukrowych, owoców
		atak zimy	problemy ze zbiorem buraków cukrowych
	listopad	częste deszcze	problemy ze zbiorem buraków cukrowych
		przymrozki	wymarznięcie buraków cukrowych, owoców
		atak zimy	problemy ze zbiorem buraków cukrowych
Zima	grudzień	brak pokrywy śnieżnej	wymarznięcie upraw
		ciepła zima	choroby grzybicze, wirusowe i bakteryjne
		zbyt wysokie temperatury	pojawienie się pędów i pąków - narażenie na wymarznięcie
	styczeń	brak pokrywy śnieżnej	wymarznięcie upraw
		ciepła zima	choroby grzybicze, wirusowe i bakteryjne
		zbyt wysokie temperatury	możliwość przedwczesnej wegetacji rośliny, zaburzenie procesu przemiany biologicznej
	luty	brak pokrywy śnieżnej	wymarznięcie upraw
		ciepła zima	choroby grzybicze, wirusowe i bakteryjne
		szybka wiosna	pojawienie się pędów i pąków - narażenie na wymarznięcie

Źródło: Opracowanie własne.

Zidentyfikowane w tabeli 39 czynniki ryzyka oraz ich skutki nie stanowią katalogu zamkniętego, ponieważ w zależności od rodzaju prowadzonej działalności rolnej oraz od charakterystyki uprawianej rośliny można zidentyfikować wiele różnorodnych ognisk ryzyka. Przedstawione w tabeli 38 czynniki ryzyka wskazują zarówno na istotę, jak i na złożoność problemu ryzyka meteorologicznego. Przy analizie przedstawionej tabeli nasuwa się wniosek, że źródłem ryzyka meteorologicznego są w głównej mierze ekstremalne zjawiska atmosferyczne prowadzące do anomalii pogodowych. Tymczasem każda roślina ma indywidualne wymagania związane z dostępem do światła i wody. Implikuje to konieczność identyfikacji ryzyka dla każdej rośliny z osobna. Oznacza to potrzebę uwzględnienia tych indywidualnych wymagań w konstrukcji metody wyceny biorącej pod uwagę ryzyko prowadzenia działalności rolnej.

Do najczęściej występujących zdarzeń meteorologicznych, które wpływają na ryzyko prowadzenia działalności rolnej, zalicza się: powódź, grad, suszę, ujemne skutki przezimowania, przymrozki wiosenne, huraganowy wiatr, deszcz nawalny. W tabeli 40 przedstawiono najważniejsze zdarzenia meteorologiczne wpływające na ryzyko prowadzenia działalności rolnej, ich definicje oraz skutki realizacji tych zagrożeń.

Przedstawione w tabeli 40 zdarzenia meteorologiczne mogą spowodować częściowe, masowe lub nawet całkowite zniszczenie plantacji roślinnych aktywów biologicznych. Do zdarzeń meteorologicznych, których prawdopodobieństwo realizacji jest największe, zalicza się ujemne skutki przezimowania, wiosenne przymrozki oraz suszę.

Ujemne skutki przezimowania są coraz częstszą przyczyną zniszczeń w plantacjach roślinnych aktywów biologicznych. Coraz cieplejsze zimy oraz skokowe, nagłe zmiany warunków atmosferycznych ryzyko to potęgują. Liczba dni z utrzymującą się pokrywą śnieżną z roku na rok spada, co niekorzystnie wpływa na zimowanie roślin uprawnych. Pokrywa śnieżna stanowi naturalną ochronę roślin przed mrozem. Brak lub zbyt mała pokrywa śnieżna połączona z napływem arktycznych mas powietrza z północnego wschodu prowadzi do wymarzenia plantacji roślinnych aktywów biologicznych. Również częste zmiany na granicy punktu zamarzania wody, czyli temperatury 0°C, powodują wysadzenie roślin uprawnych. Jest to najczęściej występujący czynnik ryzyka meteorologicznego w Polsce.

Wiosenne przymrozki obok ujemnych skutków przezimowania stanowią drugie najczęściej występujące zdarzenie w Polsce implikujące ryzyko meteorologiczne. Przymrozki stanowią zagrożenie dla roślin uprawnych wysiewanych na wiosnę oraz dla plantacji sadowniczych. Wiosenne przymrozki to skrajne, ujemne temperatury, które w klimacie umiarkowanym mogą występować na przełomie kwietnia i maja na skutek oddziaływania arktycznych mas powietrza. Ujemne temperatury mogą świeżo wysianym roślinom uszkodzić wiązkę korzeniową

Tabela 40. Zdarzenia meteorologiczne a ryzyko prowadzenia działalności rolnej

Zdarzenie meteorologiczne	Definicja	Skutek realizacji zdarzenia
Powódź	zalanie terenów w następstwie podniesienia się wód płynących, zalanie terenów wskutek deszczu nawalnego, spływ wód po zboczach lub stokach na terenach górskich, podgórskich i pagórkowatych	całkowite zniszczenie plantacji roślinnych aktywów biologicznych
Grad	opad atmosferyczny składający się z bryłek lodu	całkowite lub częściowe zniszczenie plantacji roślinnych aktywów biologicznych
Susza	spadek klimatycznego bilansu wodnego poniżej wartości określonej dla poszczególnych gatunków roślin uprawnych i kategorii gleb w okresie od 1 kwietnia do 30 września, szkody powstałe wskutek utrzymywania się przez okres co najmniej dwóch kolejnych miesięcy niedoboru opadów w stosunku do sum średnich wieloletnich, stanowiącego mniej niż 50% normy ustalonej przez IMGW	częściowe zniszczenie plantacji roślinnych aktywów biologicznych
Ujemne skutki przezimowania	wymarznięcie, wymoknięcie, wyprzenie, wysmałenie, wysadzenie roślin w okresie od 1 grudnia do 30 kwietnia	całkowite lub częściowe zniszczenie plantacji roślinnych aktywów biologicznych
Przymrozki wiosenne	obniżenie temperatury poniżej 0°C w okresie od 15 kwietnia do dnia 30 czerwca	całkowite lub częściowe zniszczenie plantacji roślinnych aktywów biologicznych
Huraganowy wiatr	wiatr o prędkości co najmniej 24 m/s	masowe zniszczenie plantacji roślinnych aktywów biologicznych
Deszcz nawalny	deszcz o współczynniku wydajności co najmniej 4 (opad 4 mm deszczu w ciągu 1 min na powierzchnię 1 m ²)	częściowe zniszczenie plantacji roślinnych aktywów biologicznych

Źródło: Na podstawie (Kaczała i Rojewski, 2015, s. 51–58).

i doprowadzić do wymarcia. Natomiast w przypadku upraw sadowniczych wiosenne przymrozki mogą spowodować wymarznięcie pąków kwiatowych, co może znacząco ograniczyć plonowanie w danym sezonie.

Z badań przeprowadzonych przez Kozyrę i Górskiego (2008) wynika, że w latach 1957–2006 w Polsce najczęstszym zjawiskiem ekstremalnym była susza, która wystąpiła 7 razy, z czego 5 razy w ostatnich 15 latach objętych badaniem. Susza jest zdarzeniem, które coraz bardziej przybiera na sile. Szczególnie mocno na suszę narażone są obszar Kujaw oraz Wielkopolski, gdzie w ostatniej dekadzie często roczna suma opadów nie przekraczała 500 mm. Ponad-

to w literaturze przedmiotu występuje problem w zakresie definiowania suszy. Różni autorzy, podobnie jak instytucje państwowe, w odmienny sposób definiują pojęcie suszy, co stwarza problemy przy identyfikacji tego zjawiska. Najczęściej susza rolnicza jest definiowana jako niedobór wody w glebie, który niekorzystnie wpływa na wzrost, rozwój i plonowanie roślin w odniesieniu do miejsca (gleby) oraz czasu (fazy fenologiczne, okresy krytyczne, okres wegetacji) (Łabędzki, Bąk, Kanecka-Geszke, Kasperska-Wołowicz i Smarzyńska, 2008, s. 9). Dodatkowym czynnikiem utrudniającym identyfikację zjawiska suszy rolniczej jest wysoka problematyczność w wyznaczaniu początku oraz końca suszy, trudności w określeniu skutków suszy, szeroki zasięg geograficzny suszy oraz wysoka zależność od wrażliwości środowiska przyrodniczego i działań ludzkich. Działania ludzkie mogące wpływać na ryzyko wystąpienia suszy to zabiegi agrotechniczne, rodzaj stosowanego ziarna oraz dobór uprawy do jakości danej gleby. Ponadto należy zwrócić uwagę, że wyniki oceny skutków suszy zależą w dużej mierze od momentu, w którym jest ona przeprowadzana (Kaczala, 2014, s. 56). Do roślinnych aktywów biologicznych najbardziej narażonych na suszę zalicza się zboża jare, zboża ozime, rzepak ozimy, buraki cukrowe oraz ziemniaki.

Zmiany zachodzące w klimacie mają znaczący wpływ na częstotliwość oraz wielkość zdarzeń, takich jak powódzie, silne wiatry, obsunięcia ziemi, grad, tornada, susze czy mrozy (Hęćka i Łyskawa, 2013, s. 24–36). Z raportu opracowanego przez specjalistów z zakresu ubezpieczeń rolnych na świecie w 2009 roku wynika, że katastrofy naturalne stanowiły ponad 85% wszystkich ubezpieczonych szkód i koszt ich usuwania został oszacowany na poziomie 22,355 mld dolarów. Z raportu wynika, że najczęściej występującymi zjawiskami są gwałtowne burze – 38%, powódzie – około 35%, susze i fale upałów powodujące pożary – 6%, grad – 6% oraz silne mrozy – 4,5% (Natural catastrophes, 2010). Wymienione powyżej zjawiska implikują bardzo istotne ryzyko związane z prowadzeniem działalności rolnej.

Bardzo duże natężenie niekorzystnych zjawisk meteorologicznych w ostatnich latach, według większości naukowców (por. Woś, 1999; Bański, 2009), jest spowodowane ocieplaniem się klimatu³³. W związku z zachodzącymi zmianami klimatycznymi można wyróżnić także odrębny rodzaj ryzyka prowadzenia działalności rolnej – ryzyko wynikające z warunków klimatycznych. Z perspektywy wyceny roślinnych aktywów biologicznych kluczowe znaczenie mają stałe procesy zachodzące w klimacie, które istotnie wpływają na poziom ryzyka prowadzenia działalności rolnej. W tabeli 41 przedstawiono niekorzystne czynniki klimatyczne dla Polski implikujące ryzyko prowadzenia działalności rolnej.

³³ Klimatologia jest nauką zajmującą się badaniami dotyczącymi stanu atmosfery na wydzielonych obszarach w ujęciu długoterminowym.

Tabela 41. Czynniki klimatyczne wpływające na poziom ryzyka działalności rolnej

Czynniki klimatyczne	Skutek
Stepowanie pól uprawnych	niższa wydajność z hektara, obniżenie klasy bonitacyjnej gleby
Niedobór wody	narażenie na długotrwałe susze, niższa wydajność plonów
Zwiększenie częstotliwości zachodzenia anomalii pogodowych	duża niepewność prowadzenia działalności rolnej, konieczność ubezpieczenia upraw
Występowanie trąb powietrznych	straty w drzewostanie
Łagodne zimy	narażenie upraw na choroby
Bezsnieżne zimy	narażenie upraw na wymarznącie
Suche wiosny	narażenie upraw na wysuszenie

Źródło: Opracowanie własne.

Wszystkie wyżej wymienione czynniki klimatyczne wpływają na zmniejszenie plonów roślinnych aktywów biologicznych, co powinno być odzwierciedlone w metodach wyceny roślinnej produkcji w toku.

Klimkowski (2002) wskazuje na wzrost prawdopodobieństwa występowania w przyszłości niekorzystnych zmian klimatycznych wpływających na poziom ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Wyróżnia dwa scenariusze pesymistyczny oraz optymistyczny. Obydwa scenariusze zakładają wzrost ryzyka wystąpienia ekstremalnych zjawisk atmosferycznych w postaci gradobicia, suszy, przymrozków, czy też epidemii chorób roślin. Wyniki badań Klimkowskiego zostały przedstawione w tabeli 42.

Tabela 42. Prognoza wzrostu ryzyka występowania ekstremalnych zjawisk atmosferycznych w przyszłości

Rodzaj ryzyka/Prognozowana zmiana temperatury	Scenariusz optymistyczny		Scenariusz pesymistyczny	
	wzrost do 2020 roku	wzrost do 2050 roku	wzrost do 2020 roku	wzrost do 2050 roku
Zmiana średniej temperatury powietrza (°C)	0,5	1	1	2
Zmienność średniej temperatury powietrza (%)	5	10	10	30
Ryzyko wystąpienia gradobicia (%)	5	10	10	30
Ryzyko wystąpienia suszy (%)	10	20	15	30
Ryzyko wystąpienia przymrozków (%)	0	0	20	30
Ryzyko wystąpienia epidemii chorób roślin (%)	10	15	20	30

Źródło: Na podstawie (Klimkowski, 2002).

Klimkowski zakłada, że w okresie do 2020 roku średnia temperatura powietrza wzrośnie o 0,5–1,0°C, natomiast w dłuższej perspektywie (do 2050 roku) o 1,0–2,0°C. Ocieplaniu klimatu będzie towarzyszyła zwiększona zmienność średniej temperatury powietrza w scenariuszu pesymistycznym wynosząca do 30%. Tak duże wahania średniej temperatury będą implikować zwiększone ryzyko wystąpienia zjawisk ekstremalnych. Największy wzrost ryzyka Klimkowski przewiduje w zakresie ryzyka występowania suszy oraz występowania epidemii chorób roślin. Realizacja tego ryzyka niekorzystnie będzie wpływać na wysokość plonów uzyskiwanych z plantacji 1 ha roślinnych aktywów biologicznych.

Ryzyko związane z jakością gleb jest trzecim, ale jednym z najważniejszych czynników wpływających na roślinną produkcję w toku. Jakość gleby może zarówno ułatwiać, jak i poważnie utrudniać uprawę danej rośliny, implikując przy tym wyższe nakłady związane z nawożeniem ziemi. Wybór rodzaju rośliny uprawianej na danym polu oraz wysokość uzyskiwanego z niej plonu jest zależna w dużej mierze od składu mineralnego gleby i jej żyzności oraz urodzajności (Kaczała i Rojewski, 2015, s. 59–62).

Ze względu na kryterium jakości gleb w Polsce grunty dzieli się na klasy bonitacyjne. Wyróżnia się osiem podstawowych klas bonitacyjnych gruntów w Polsce. Klasa I oznacza grunty orne najbardziej żyzne, z kolei klasa VI oznacza grunty orne najsłabsze. Niekiedy w zestawieniach na przykład GUS-u uwzględnia się dziewiątą klasę bonitacyjną VIz, oznaczającą grunty przeznaczone wyłącznie pod zalesienie (Wyszkowska, 2006, s. 64–69). Jakość gleby mierzona za pomocą klasy bonitacyjnej gruntu może obrazować ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Tabela 43 przedstawia zależność pomiędzy klasą bonitacyjną gruntów ornych a poziomem ponoszonego ryzyka.

Tabela 43. Zależność między klasą bonitacyjną gruntów ornych a ponoszonym ryzykiem

Klasa	Gleby	Poziom ryzyka
I	bardzo żyzne	znikomy
II	żyzne	bardzo mały
IIIa	dobrze	mały
IIIb	przeciętne lepsze	średni mniejszy
IVa	przeciętne gorsze	średni większy
IVb	słabe	duży
V	ubogie	bardzo duże
VI	bardzo ubogie	ogromne

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 43 obrazuje ryzyko związane z jakością gleb. Im gleba ma wyższą jakość (wyższą klasę bonitacyjną), tym ryzyko związane z prowadzoną na tym gruncie działalnością rolną jest mniejsze i odwrotnie: im gleba ma niższą jakość (niższą klasę bonitacyjną), tym wyższe jest ryzyko prowadzonej działalności rolną. Jednostki gospodarcze prowadzące działalność rolną na gruntach ornych wyższych klas w dużo mniejszym stopniu są narażone na ryzyko. Podmioty prowadzące działalność rolną na gruntach ornych niższych klas cechują się dużo wyższym ryzykiem. W celu zobrazowania poziomu ryzyka związanego z jakością gleb dla Polski w tabeli 44 przedstawiono strukturę klas bonitacyjnych gleb w Polsce według województw.

Tabela 44. Struktura klas bonitacyjnych gruntów w Polsce według województw

Województwa	Klasy bonitacyjne							Grunty pozaklasowe
	I	II	III	IV	V	VI	w tym VIz	
Dolnośląskie	0,5	6,6	33,6	37,5	16,5	5,2	0,2	0,1
Kujawsko-pomorskie	0,2	2,5	31,8	40,6	15,7	8,9	1,0	0,3
Lubelskie	0,9	7,1	31,8	37,2	16,6	6,4	0,4	0,0
Lubuskie	0,0	0,4	16,2	40,7	27,7	15,0	0,4	0,0
Łódzkie	0,0	0,9	18,0	34,9	30,1	16,1	1,2	0,0
Małopolskie	1,4	5,2	26,5	36,4	21,8	8,6	0,7	0,1
Mazowieckie	0,1	0,7	17,0	37,1	28,4	16,6	1,3	0,1
Opolskie	0,5	7,4	34,0	36,3	15,6	6,1	0,0	0,1
Podkarpackie	0,5	4,9	24,3	42,8	20,1	7,4	0,6	0,0
Podlaskie	0,0	0,0	6,9	46,0	29,5	17,6	1,4	0,0
Pomorskie	0,2	4,7	22,0	37,4	22,3	13,3	1,2	0,1
Śląskie	0,2	1,4	18,6	43,7	25,9	10,0	1,1	0,2
Świętokrzyskie	2,5	8,1	20,9	32,5	22,0	13,6	1,4	0,4
Warmińsko-mazurskie	0,0	0,4	22,3	51,5	18,8	6,7	0,2	0,3
Wielkopolskie	0,0	0,8	21,4	35,8	25,5	16,3	1,0	0,2
Zachodniopomorskie	0,0	0,9	20,8	51,1	20,5	6,7	0,5	0,0
Polska	0,4	2,9	22,7	39,9	22,6	11,4	0,8	0,1

Źródło: Na podstawie (GUS, 2015b).

Z danych przedstawionych w tabeli 44 wyraźnie widać, że w Polsce przeważają gleby średniej jakości, tzn. gleby III, IV i V klasy. Najwyższe gleby występują w województwach świętokrzyskim, małopolskim, lubelskim, dolnośląskim, opolskim, zachodniopomorskim i kujawsko-pomorskim. Gleby najgorszej jakości występują w województwach łódzkim, podlaskim, mazowieckim i lubuskim. Tak duży udział gleb średniej jakości w Polsce powoduje, że ryzyko prowa-

dzenia działalności rolnej w kontekście jakości gleb jest porównywalne dla całego kraju. Zdaniem autora pracy ryzyko związane z jakością gleb z racji niezbyt dużej amplitudy w tej jakości w Polsce nie powinno być w jakiś specjalny sposób uwzględniane w metodach wyceny. Ryzyko to pośrednio powinno być odwzorowane w szeroko pojętym ryzyku prowadzenia działalności rolnej.

Wspominając o ryzyku prowadzenia działalności rolnej, nie sposób pominąć rozważań dotyczących kształtowania się cen na rynkach rolnych. Ceny płodów rolnych na światowych i krajowych rynkach rolnych podlegają nieustannym fluktuacjom. Każda wiadomość o charakterze makroekonomicznym może prowadzić do znaczących wzrostów/spadków cen na rynkach rolnych. Rynek rolny jest bardzo wrażliwy na informacje dotyczące występowania zjawisk ekstremalnych w rejonach o największych areałach uprawnych danej rośliny. Na przykład informacja dotycząca suszy w Pampie³⁴ w Argentynie wpływa na wzrost cen zbóż na światowych rynkach. Informacja o suszy, czy też powodzi prowadzi do przewidywania przez inwestorów spadku ilości podaży zboża z tego rejonu, co w konsekwencji wiedzie do wzrostu wartości cen zbóż, a także kontraktów terminowych na zboża.

Cena danego płodu rolnego, która jest notowana na rynkach rolnych, odzwierciedla również w jakiejś części ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Cenę danego surowca kształtują między innymi wskazane wyżej czynniki meteorologiczne prowadzące do powstawania zjawisk ekstremalnych. Jednak należy zwrócić uwagę, że poza czynnikami meteorologicznymi na ceny na światowych rynkach wpływa również szereg innych uwarunkowań makroekonomicznych, których pojedyncza jednostka prowadząca działalność rolną nie jest w stanie zidentyfikować. Właściwość ceny danego produktu rolnego, polegająca na odwzorowaniu przez nią ryzyka prowadzenia działalności rolnej przynajmniej w pewnej części, stanowi punkt wyjścia dla opracowania metod wyceny roślinnej produkcji w toku bazujących na wartości godziwej. Z kolei zmienność cen na światowych rynkach jest możliwa do uwzględnienia w modelu wyceny roślinnych aktywów biologicznych za pomocą metody opcji rzeczywistych. Ceny surowców rolnych notowane na rynkach rolnych charakteryzują się dużą zmiennością, przez co można zaobserwować charakterystyczne dla wahań cen tzw. ruchy Browna.

Działalność rolna charakteryzuje się w szczególności dwoma rodzajami ryzyka: ryzykiem meteorologicznym oraz ryzykiem związanym ze zmiennością cen na rynkach rolnych. W dalszej części niniejszego opracowania został dokonany pomiar ryzyka meteorologicznego oraz pomiar ryzyka związanego ze zmiennością cen na światowych rynkach roślinnego aktywa biologicznego – rzepaku.

³⁴ Pampa – region w Argentynie, gdzie produkowana jest znaczna część światowych zasobów zboża.

4.2.2. Pomiar ryzyka meteorologicznego w działalności rolnej

Najważniejszym ryzykiem charakterystycznym dla działalności rolnej jest ryzyko meteorologiczne. Ryzyko to zostało przedstawione, opisane i zidentyfikowane w poprzednim podrozdziale. Poniżej zostanie przeprowadzony pomiar ryzyka meteorologicznego za pomocą miar zmienności zaprezentowanych wcześniej³⁵.

W niniejszym opracowaniu szczególny nacisk kładziony jest na ryzyko związane z produkcją roślinnych aktywów biologicznych w toku. Na roślinne aktywa biologiczne w czasie produkcji na polu uprawnym nieustannie oddziałują określone zjawiska atmosferyczne. Z wegetacją roślin i zapewnieniem im jak najlepszych warunków do rozwoju wiążą się trzy podstawowe parametry meteorologiczne: średnia temperatura powietrza, suma opadów oraz usłonecznienie. Wszystkie wymienione parametry wpływają na rozwój rośliny i zaburzenie ich równowagi może skutkować obniżeniem lub nawet całkowitą utratą plonów. Występowanie anomalii pogodowych wskutek oddziaływania ekstremalnych zjawisk atmosferycznych wpływa na poziom współczynników zmienności określonych parametrów meteorologicznych. Im wyższe wartości posiadają współczynniki zmienności, tym ryzyko meteorologiczne związane z danym parametrem w danym roku (miesiącu) jest większe.

Pierwszym parametrem meteorologicznym jest średnia roczna oraz miesięczna temperatura powietrza. Jest to najczęściej wykorzystywana miara w meteorologii. Mierzy ona, jaka temperatura średnio dla danego obszaru występuje w danym okresie. Podstawową jednostką pomiarową temperatury powietrza jest średnia dobowa. Jest ona obliczana na podstawie danych pomiarowych dotyczących temperatury powietrza zbieranych w stacjach meteorologicznych. Pomiar jest dokonywany na wysokości 2 metrów nad poziomem gruntu za pomocą termometru umieszczonego w klatce meteorologicznej oraz osłoniętego przed oddziaływaniem promieni słonecznych. Jednostką pomiaru temperatury są stopnie Celsjusza (°C). Średnia dobowa temperatura powietrza jest liczona jako iloraz sumy temperatur zmierzonych w danej stacji meteorologicznej w ciągu jednego dnia w określonych godzinach przez liczbę dokonanych pomiarów. W podobny sposób obliczana jest średnia miesięczna oraz roczna temperatura powietrza. Średnia miesięczna temperatura powietrza stanowi iloraz sumy średnich dobowych temperatur odnotowanych w danej stacji meteorologicznej w ciągu danego miesiąca oraz liczby dni w miesiącu. Z kolei średnia roczna temperatura powietrza stanowi iloraz sumy średnich miesięcznych temperatur odnotowanych w danej stacji w ciągu danego roku oraz liczby miesięcy w roku (12 miesięcy).

W tabeli 45 zostały przedstawione średnie roczne oraz miesięczne temperatury powietrza obliczone dla stacji meteorologicznej w Poznaniu za lata 2004–2014.

³⁵ Więcej o miarach zmienności w podrozdziale 4.1.3. Metody pomiaru ryzyka.

Temperatury nie zostały podane w standardowy sposób, jako kolejne, następujące po sobie miesiące w danym roku kalendarzowym. Dane zostały umieszczone według sezonów uprawnych w rolnictwie, które pokrywają się z okresem występowania roślinnej produkcji w toku. Na potrzeby niniejszego badania przyjęto, że sezon uprawny zaczyna się we wrześniu jednego roku, a kończy w sierpniu następnego roku. Oczywiście z punktu widzenia cech indywidualnych danej rośliny okres ten może być inny. Jednak na potrzeby wyceny roślinnej produkcji w toku rzepaku okres ten został przyjęty z uwzględnieniem charakterystyki właśnie tej rośliny uprawnej. Horyzont czasowy badań obejmuje okres 10 sezonów od sezonu 2004/2005 do sezonu 2014/2015. Poza przedstawieniem średnich rocznych oraz miesięcznych temperatur powietrza w Poznaniu zostały obliczone miary zmienności zarówno w ujęciu rocznym, jak i miesięcznym.

Średnia roczna temperatura powietrza dla badanego okresu w Poznaniu kształtowała się na poziomie $9,4^{\circ}\text{C}$. Odchylenie standardowe średniej rocznej temperatury wynosiło $0,86^{\circ}\text{C}$, natomiast jej wariancja kształtowała się na poziomie $0,75$, a współczynnik zmienności wynosił 9% . Przedstawione miary zmienności pokazują stosunkowo niski poziom zmienności średniej rocznej temperatury powietrza, co świadczy o niskim ryzyku meteorologicznym w ujęciu rocznym w badanym okresie. Jednak analizując te same miary zmienności w ujęciu miesięcznym, zauważa się, że poziom zmienności jest dużo większy. Najmniejszy poziom zmienności został zaobserwowany w sierpniu, kiedy to odchylenie standardowe wynosiło $0,77^{\circ}\text{C}$, wariancja $0,75$, a współczynnik zmienności jedynie 4% . Świadczy to zarówno o niskim poziomie zmienności, jak i o niskim ryzyku odchylenia się średniej miesięcznej temperatury powietrza od jej wartości średniej. Ogółem od kwietnia do października poziom zmienności średniej miesięcznej temperatury jest niski, co świadczy o niewielkim ryzyku prowadzenia działalności rolnej w ujęciu średniej miesięcznej temperatury. Z kolei najwyższy poziom zmienności zaobserwowano w miesiącach zimowych, tj. w okresie od grudnia do marca. W tych miesiącach odchylenie standardowe średniej miesięcznej temperatury powietrza wynosiło ponad $2,7^{\circ}\text{C}$. Najwyższe wartości wskaźniki zmienności przyjmowały w styczniu. Odchylenie standardowe średniej temperatury dla tego miesiąca wyniosło $3,59^{\circ}\text{C}$, wariancja $12,87$, natomiast współczynnik zmienności aż 422% . Tak duże wartości miar zmienności w miesiącach zimowych świadczą o dużym poziomie zmienności, a co za tym idzie, dużym poziomie ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Jednak nie należy przywiązywać zbyt dużej wagi w szczególności do wartości współczynnika zmienności w grudniu, styczniu i lutym, kiedy ten wskaźnik przyjmował odpowiednio wartości 333% , 422% oraz 1096% . Tak duże wartości tej miary w miesiącach zimowych wynikają z jej konstrukcji. W liczniku ułamka tej miary jest odchylenie standardowe, które w analizowanym okresie przyjmuje dość duże wartości. Z kolei w mianowniku ułamka współczynnika zmienności jest średnia arytmetyczna, która w miesiącach zimowych przyjmuje niskie wartości,

Tabela 45. Średnie roczne i miesięczne temperatury powietrza w Poznaniu oraz analiza ich zmienności

Temperatura (°C)	Średnia roczna	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
2004/2005	9,0	14,1	10,1	4,1	1,7	1,9	-1,8	1,3	9,2	13,7	16,7	20,1	17,3
2005/2006	8,9	16,1	10,5	3,4	0,5	-6,2	-1,4	0,7	9,1	13,8	18,5	24,0	17,7
2006/2007	11,2	17,0	11,2	6,7	4,7	4,5	1,0	6,6	10,5	15,4	19,2	18,8	18,7
2007/2008	9,8	13,5	8,2	2,7	1,3	2,5	4,3	4,4	8,9	14,6	18,8	20,1	18,7
2008/2009	9,3	13,4	9,4	5,6	1,4	-2,6	-0,3	3,9	12,1	13,6	15,7	19,5	19,6
2009/2010	8,6	15,6	7,5	6,6	-0,6	-6,5	-1,0	3,6	8,8	11,5	17,4	22,1	18,7
2010/2011	8,4	12,5	6,5	4,7	-5,6	0,3	-3,1	3,4	11,7	14,6	18,9	17,8	19,0
2011/2012	9,7	15,4	9,6	3,8	3,5	0,6	-4,1	6,2	9,6	15,9	16,6	19,7	19,1
2012/2013	8,8	14,8	8,6	5,5	-1,2	-2,0	-0,1	-1,8	8,5	15,0	18,0	20,6	19,6
2013/2014	10,3	13,0	10,7	5,3	3,0	-1,0	4,0	7,0	11,0	13,8	16,7	22,1	18,0
Średnia arytmetyczna	9,40	14,54	9,23	4,84	0,87	-0,85	-0,25	3,53	9,94	14,19	17,65	20,48	18,64
Wariancja	0,75	2,17	2,28	1,79	8,41	12,87	7,51	7,88	1,67	1,50	1,43	3,28	0,59
Odchylenie standardowe	0,86	1,47	1,51	1,34	2,90	3,59	2,74	2,81	1,29	1,23	1,20	1,81	0,77
Współczynnik zmienności	9%	10%	16%	28%	333%	422%	1096%	80%	13%	9%	7%	9%	4%

Źródło: Na podstawie (IMGW, 2016).

kształtujące się na poziomie niższym od jedności. Ułomność średniej arytmetycznej wpływa w tym wypadku na zawyżenie współczynnika zmienności, dlatego zdaniem autora należy pominąć tę miarę w analizie zmienności w miesiącach zimowych. Pozostałe wskaźniki – odchylenie standardowe oraz wariancja – potwierdzają duże ryzyko meteorologiczne w tym okresie. Na owo ryzyko wpływają znaczne wahania temperatury w analizowanym okresie, mogące spowodować powstanie ujemnych skutków przezimowania rośliny.

Drugim parametrem meteorologicznym jest roczna oraz miesięczna suma opadów. Opad atmosferyczny to ogół ciekłych lub stałych produktów wynikających z kondensacji pary wodnej z chmur na powierzchnię Ziemi. Do opadów zalicza się deszcz, śnieg, mżawkę, krupę, grad, rosę, gołoledź, szadź oraz szron. W celu pomiaru wielkości opadów wykorzystywany jest deszczomierz (pluwiometr). Jednostką miary opadów atmosferycznych są milimetry ($\text{mm H}_2\text{O}$) na metr kwadratowy (m^2). Suma opadów na danym terenie to suma opadów atmosferycznych, jaka została zanotowana dla danej stacji w danym okresie np. miesiąca, roku.

Tabela 46 prezentuje zestawienie rocznych oraz miesięcznych sum opadów atmosferycznych dla stacji meteorologicznej Poznań dla okresu od sezonu 2004/2005 do 2013/2014. Podobnie jak w przypadku średniej temperatury horyzont czasowy analizy obejmuje 10 sezonów charakterystycznych dla produkcji w toku roślinnych aktywów biologicznych, w szczególności dla produkcji rzepaku. Ponadto w tabeli 45 został dokonany pomiar ryzyka meteorologicznego w formie analizy zmienności rocznych oraz miesięcznych sum opadów dla badanego okresu.

Zmienność rocznych sum opadów w badanym okresie kształtowała się na poziomie 10%, odchylenie standardowe wynosiło 54,18 mm, natomiast wariancja 2935,6. W skali całego roku zmienność sum opadów była niska i wahała się w badanym okresie od 488 mm w sezonie 2007/2008 do 629 mm w sezonie 2009/2010. Patrząc przez pryzmat całego roku, można stwierdzić, że ryzyko związane z wahaniami sum opadów jest dość niskie. Jednak analiza zmienności w ujęciu miesięcznym wykazuje zdecydowanie większą zmienność. I to właśnie z odchyień średniej miesięcznej sumy opadów wynika bardzo duże ryzyko związane z niedoborem albo nadmiarem opadów w danym okresie, co może mieć kluczowe znaczenie dla rozwoju roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku. W analizowanym okresie największe miesięczne sumy opadów występowały w miesiącach letnich, natomiast najmniejsze w październiku oraz lutym. Jednak najistotniejszy jest fakt, że w okresie objętym badaniem współczynnik zmienności we wszystkich miesiącach oprócz lutego i marca przyjmował wartości powyżej 50%, co oznacza bardzo dużą zmienność. Największa zmienność została odnotowana w kwietniu i w czerwcu – odpowiednio 80% i 73%. Kwiecień i czerwiec to kluczowe miesiące dla rozwoju roślinnego aktywa biologicznego. To właśnie w okresie wiosennym od marca do czerwca następuje największy przyrost

Tabela 46. Roczne i miesięczne sumy opadów w Poznaniu oraz analiza ich zmienności

Opady (mm)	Roczna suma	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
2004/2005	490	23	46	46	35	25	50	31	19	65	19	77	54
2005/2006	500	43	6	13	105	8	25	28	51	49	40	13	119
2006/2007	575	20	26	30	31	76	40	51	11	78	66	87	59
2007/2008	488	30	18	44	27	69	23	45	82	10	11	54	75
2008/2009	558	21	58	22	26	21	30	54	20	86	110	86	24
2009/2010	629	32	52	35	33	28	18	42	27	111	17	81	153
2010/2011	616	74	8	100	59	24	32	22	6	10	55	181	45
2011/2012	623	22	24	1	53	76	47	14	19	70	108	140	49
2012/2013	586	22	29	57	34	59	40	40	17	85	120	45	38
2013/2014	569	69	15	40	26	44	6	41	65	88	28	90	57
Średnia arytmetyczna	563,40	35,60	28,20	38,80	42,90	43,00	31,10	36,80	31,70	65,20	57,40	85,40	67,30
Wariancja	2 935,60	408,27	330,40	736,18	602,54	636,67	186,10	163,29	644,23	1 109,51	1 750,27	2 232,71	1 554,90
Odchylenie standardowe	54,18	20,21	18,18	27,13	24,55	25,23	13,64	12,78	25,38	33,31	41,84	47,25	39,43
Współczynnik zmienności	10%	57%	64%	70%	57%	59%	44%	35%	80%	51%	73%	55%	59%

Źródło: Na podstawie (IMGW, 2016).

masy biologicznej u roślin. Nadmiar lub brak opadów w tym okresie może spowodować znaczące zmniejszenie produktywności danej plantacji rośliny w danym roku. W przypadku roślin wysiewanych na wiosnę szczególne znaczenie ma odpowiednia wielkość opadów w okresie tuż po siewie. Większość roślin uprawnych jest wysiewana na przełomie marca i kwietnia, dlatego tak istotna jest odpowiednia wielkość opadów w kwietniu. Brak opadów implikuje słabe wschody roślin i może spowodować konieczność likwidacji danej plantacji. W przypadku zbóż szczególnie ważna jest odpowiednia wielkość opadów w czerwcu, kiedy następuje wykaszanie większości zbóż. Brak opadów w tym okresie powoduje, że kłosa zbóż są małe i lekkie. Natomiast nadmiar opadów powoduje procesy gnilne u zbóż. Tak wysoka zmienność opadów w tak ważnych dla roślin miesiącach, jak kwiecień, maj i czerwiec, implikuje bardzo duże ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Duża nieprzewidywalność opadów w okresie wiosennym, duże zagrożenie brakiem lub nadmiarem opadów potwierdzają obliczone wskaźniki zmienności. Opady są kluczowym czynnikiem atmosferycznym implikującym ryzyko meteorologiczne, które może być po części zdywersyfikowane poprzez nawadnianie upraw za pomocą coraz bardziej popularnych w Polsce deszczowni. Jednak brak opadów atmosferycznych w okresie rozwoju rośliny nigdy nie może w pełni skompensowany sztucznym nawadnianiem.

Ostatnim parametrem meteorologicznym jest usłonecznienie. Usłonecznienie obrazuje czas mierzony w godzinach, podczas którego na określone miejsce na powierzchni Ziemi bezpośrednio padają promienie słoneczne. W meteorologii najczęściej wykorzystywane jest tzw. usłonecznienie rzeczywiste mierzone jako rzeczywista suma godzin ze słońcem w ciągu danej doby zależna od długości dnia i wielkości ogólnego zachmurzenia nieba. Usłonecznienie mierzy się za pomocą heliografu.

W tabeli 47 jest podane zestawienie rocznego oraz miesięcznego usłonecznienia dla stacji meteorologicznej w Poznaniu za okres od sezonu 2004/2005 do sezonu 2013/2014. Tak samo jak w przypadku średniej temperatury oraz sumy opadów dane zostały przedstawione dla 10 następujących po sobie sezonach w okresie od września jednego roku do sierpnia roku następnego.

Roczne usłonecznienie dla Poznania cechowało się w analizowanym okresie najmniejszą zmiennością spośród wszystkich poddanych badaniu parametrów meteorologicznych. Współczynnik zmienności rocznego usłonecznienia dla sezonów od 2004/2005 do 2013/2014 wyniósł 5%. Oznacza to bardzo małą zmienność usłonecznienia mierzoną w skali rok do roku. W skali poszczególnych miesięcy zmienność mierzona współczynnikiem zmienności przyjmowała dużo większy poziom. Największy poziom zmienności usłonecznienia został zaobserwowany w okresie od listopada do lutego. W tym okresie współczynnik zmienności przyjmował wartości powyżej 30%, przy czym w listopadzie i grudniu wynosił 47%, natomiast w lutym aż 52%. W styczniu wartość współczynnika zmienności

Tabela 47. Roczne i miesięczne usłonecznienie w Poznaniu oraz analiza jego zmienności

Usłonecznienie (godz.)	Suma roczna	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
2004/2005	1923	190	123	46	31	50	68	130	239	245	292	247	262
2005/2006	2008	231	174	55	28	52	40	103	189	274	300	393	169
2006/2007	1956	235	109	66	59	40	40	154	296	266	244	194	253
2007/2008	1861	149	113	46	30	52	68	112	166	294	338	287	206
2008/2009	1830	115	113	59	41	44	26	96	326	248	193	258	311
2009/2010	1736	212	61	77	8	35	52	107	254	103	302	315	210
2010/2011	1916	156	162	22	17	25	83	173	221	309	298	190	260
2011/2012	2014	196	130	111	35	43	81	168	214	305	198	271	262
2012/2013	1730	174	125	37	23	17	16	127	157	197	237	331	289
2013/2014	1959	137	132	30	51	54	121	159	193	242	257	327	256
Średnia arytmetyczna	1 893,30	179,50	124,20	54,90	32,30	41,20	59,50	132,90	225,50	248,30	265,90	281,30	247,80
Wariancja	10 425,57	1 627,83	942,40	661,88	231,34	152,62	974,72	819,21	2 982,06	3 750,68	2 299,43	3 998,46	1 747,07
Odchylenie standardowe	102,11	40,35	30,70	25,73	15,21	12,35	31,22	28,62	54,61	61,24	47,95	63,23	41,80
Współczynnik zmienności	5%	22%	25%	47%	47%	30%	52%	22%	24%	25%	18%	22%	17%

Źródło: Na podstawie (IMGW, 2016).

wynosi tylko 30%, co jest uzależnione od częstego napływu w tym miesiącu suchego powietrza kontynentalnego z Syberii wskutek oddziaływania i rozbudowywania się tzw. wyżu syberyjskiego. Należy zauważyć, że wartość odchylenia standardowego dla tego okresu przyjmuje najmniejsze wartości w roku. Wpływa na to długość dnia mierzona od wschodu do zachodu słońca. W miesiącach zimowych teoretyczna maksymalna wartość usłonecznienia jest dużo mniejsza niż w miesiącach letnich. Natomiast największe wartości usłonecznienia odnotowywane są w miesiącach letnich. Średnie usłonecznienie w lipcu dla badanego okresu jest ponad dziewięciokrotnie wyższe niż w grudniu. To pokazuje dysproporcje w usłonecznieniu pomiędzy miesiącami letnimi a zimowymi. Poziom zmienności usłonecznienia w miesiącach letnich jest dużo niższy niż w miesiącach zimowych i waha się w przedziale od 17% do 22%. Oznacza to średni poziom zmienności. W kontekście wyceny roślinnej produkcji w toku ryzyko związane ze zmiennością usłonecznienia w okresie zimowym jest nieistotne, ponieważ w miesiącach zimowych nie następuje rozwój roślinnych aktywów biologicznych. Wartość usłonecznienia poza okresem wegetacji roślin w znikomym stopniu wpływa na ich rozwój i przemianę biologiczną, dlatego ryzyko związane z usłonecznieniem w tym okresie należy pominąć w kontekście wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Z kolei w miesiącach wiosenno-letnich wartość usłonecznienia ma duży wpływ na przemianę biologiczną roślin. Im więcej światła dociera do roślin, tym większy jest rozwój rośliny. Należy pamiętać, że z kolei zbyt duże usłonecznienie przy braku opadów może wręcz spalić roślinę na polu. W związku z tym optymalny poziom usłonecznienia to ten zbliżony do średniej. W okresie wiosenno-letnim zmienność kształtowała się na dość niskim poziomie, więc można wyciągnąć wniosek, że ryzyko związane z usłonecznieniem w analizowanym okresie kształtowało się na niskim poziomie.

Podsumowując, przeprowadzone badania dotyczące kształtowania się średniej temperatury, sumy opadów oraz usłonecznienia w ujęciu miesięcznym potwierdzają duży poziom ryzyka meteorologicznego w szczególności w kluczowych dla rozwoju roślinnego aktywa biologicznego miesiącach zimowo-wiosennych. W miesiącach zimowych największe ryzyko związane jest ze zmiennością średniej temperatury powietrza. Natomiast w miesiącach wiosennych największe ryzyko związane jest z nadmiarem lub niedoborem opadów. Nadmiar lub niedobór opadów ma również duże znaczenie dla roślin uprawnych wysiewanych jesienią, na przykład dla zbóż ozimych, rzepaku. Ryzyko wynikające z niedoboru opadów może zostać częściowo ograniczone poprzez sztuczne nawadnianie. Pozostałe rodzaje ryzyka meteorologicznego nie podlegają dywersyfikacji. Najmniejsze ryzyko meteorologiczne związane jest z usłonecznieniem, którego zmienność, szczególnie w miesiącach wiosenno-letnich jest dość niska, co implikuje niskie ryzyko prowadzenia działalności rolnej ze względu na dostęp rośliny do światła w badanym okresie.

4.3. Wycena z uwzględnieniem ryzyka zawartego w stopie procentowej/dyskontowej

Ryzyko w metodach wyceny najczęściej ujmowane jest za pomocą stopy procentowej/dyskontowej. Stopa procentowa/dyskontowa ma na celu odzwierciedlenie ryzyka związanego z działalnością prowadzoną przez podmioty gospodarcze. Do metod bazujących na stopie procentowej/dyskontowej zalicza się metodę poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania (metodę odtworzeniową) oraz metodę dochodową opierającą się na zdyskontowanych przepływach pieniężnych.

4.3.1. Stopa procentowa/dyskontowa w teorii finansów

Ryzyko stopy procentowej występuje między innymi w przypadku, gdy podmiot posiada aktywa, których wartość zależna jest od kształtowania się stóp procentowych. Ryzyko stopy procentowej może nieść ze sobą zarówno pozytywny, jak i negatywny skutek dla podmiotu gospodarczego narażonego na ten rodzaj ryzyka. Stopa procentowa/dyskontowa jest kluczowym parametrem wykorzystywanym w wycenie. Wzrost wartości stopy procentowej/dyskontowej w przypadku metod wyceny opierających się o dyskonto prowadzi do zmniejszenia wartości aktywów, co jest niekorzystne dla podmiotu. Natomiast spadek stopy procentowej przyczynia się do zwiększenia wartości aktywów, co korzystnie wpływa na działalność jednostki gospodarczej (Jajuga, 2015, s. 21–23).

Także wycena roślinnych aktywów biologicznych niektórymi metodami bazującymi na koszcie historycznym, na przykład z wykorzystaniem metody poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania, wymaga zastosowania odpowiedniej stopy procentowej. Ponadto przy dokonywaniu wyceny w wartości godziwej jednostka gospodarcza również powinna zastosować określoną stopę dyskontową. Stopa procentowa/dyskontowa powinna być stopą przed opodatkowaniem oraz odzwierciedlać bieżącą, rynkową ocenę wartości pieniądza w czasie oraz przede wszystkim ryzyko charakterystyczne dla danego składnika aktywów. Stopa wyznaczana do wyceny roślinnych aktywów biologicznych metodami bazującymi na zdyskontowanych przepływach pieniężnych nie powinna obejmować ryzyka, o które zostały wcześniej skorygowane szacunki przepływów środków pieniężnych (Kiziukiewicz, 2009, s. 61).

Najczęściej stopę procentową/dyskontową wyznacza się na podstawie średniego ważonego kosztu kapitału jednostki (WACC) określonej z zastosowaniem kapitałowego modelu wyceny aktywów (CAPM).

Średni ważony koszt kapitału to powszechnie stosowana w teorii i praktyce finansów kategoria ekonomiczna. Jest wykorzystywany w modelach oceny finansowej efektywności inwestycji, modelach wyceny przedsiębiorstw oraz w szacowaniu ekonomicznej wartości dodanej. W wymienionych modelach WACC wyznacza graniczną stopę zwrotu. WACC opiera się na formule arytmetycznej średniej ważonej (Kuczowic, 2014, s. 168–170). Najczęściej stosowany przez praktyków i akademików wzór na średni ważony koszt kapitału jest następujący:

$$WACC = U_E \cdot r_E + U_D \cdot r_D \cdot (1 - T) \quad (12)$$

gdzie:

- U_E – udział kapitału własnego,
- r_E – stopa zwrotu z kapitału własnego,
- U_D – udział kapitału obcego,
- r_D – stopa zwrotu z długu,
- T – krańcowa stopa podatku dochodowego.

Średni ważony koszt kapitału uwzględnia strukturę finansowania jednostki gospodarczej za pomocą wag udziału kapitału własnego oraz udziału długu w całości pasywów. Stopa zwrotu z kapitału własnego najczęściej jest obliczana na podstawie teorii portfelowej i modelu wyceny dóbr kapitałowych (tzw. modelu CAPM). Z kolei stopa zwrotu z długu jest to średnioważone oprocentowanie długu danej jednostki z uwzględnieniem krańcowej stopy podatku dochodowego.

Stopa procentowa/dyskontowa na potrzeby wyceny roślinnych aktywów biologicznych zostanie wyznaczona z pominięciem struktury finansowania i związanego z tym ryzyka. Ryzyko dotyczące struktury źródeł finansowania majątku nie jest ryzykiem, które powinna odzwierciedlać wartość roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku. Jest ono związane z działalnością operacyjną przedsiębiorstwa i może zostać wyeliminowane albo poprzez brak finansowania kapitałem obcym, albo umiejętne zarządzanie ryzykiem przez kierownictwo jednostki. Przy wycenie aktywów kluczową rolę odgrywa stopa procentowa/dyskontowa odzwierciedlająca stopę zwrotu z kapitału własnego. W związku z tym w dalszej części niniejszego opracowania pominięta zostanie stopa zwrotu z długu oraz struktura źródeł finansowania majątku przedsiębiorstwa.

Stopę zwrotu z kapitału własnego można obliczyć na podstawie modelu CAPM³⁶. Model CAPM ukazuje zależność między ryzykiem systematycznym a oczekiwaną stopą zwrotu inwestora, inaczej nazywaną kosztem kapitału wła-

³⁶ Za twórców klasycznej wersji modelu CAPM uznawani są J.L. Treynor, W. Sharpe, J. Lintner oraz J. Mossin. Sharpe w 1990 roku między innymi za opracowanie modelu CAPM otrzymał Nagrodę Banku Szwecji im. Alfreda Nobla w dziedzinie nauk ekonomicznych.

snego (Ożga, 2016, s. 32–33). Model ten jest oparty na następujących założeniach (Lintner, 1965, s. 13–37):

- inwestorzy posiadają zdolność do podejmowania decyzji dotyczących wyboru między akcjami na podstawie oczekiwanej stopy zwrotu,
- inwestorzy cechują się jednakowym horyzontem inwestycji i mają takie same oczekiwania w stosunku do rozkładu stóp zwrotu,
- inwestorzy mają możliwość pożyczania i lokowania środków według stopy wolnej od ryzyka, założenie to zakłada brak ryzyka kredytowego,
- rynek kapitałowy traktowany jest jak rynek doskonały, tj. nie występują na nim koszty transakcyjne, nie występują podatki, krótka sprzedaż pożyczonych papierów wartościowych nie jest możliwa, instrumenty finansowe cechują się doskonałą podzielnością oraz nie ma ograniczeń w handlu papierami wartościowymi.

Model CAPM zyskał bardzo duże uznanie zarówno wśród teoretyków, jak i praktyków, mimo że opiera się na założeniach, które nie mają zastosowania na rzeczywistym rynku kapitałowym, w rezultacie model ten stanowi jedynie przybliżenie (Byrka-Kita, 2001, s. 528). Obecnie najczęściej, zwłaszcza w ramach dydaktyki, jest wykorzystywany model zaproponowany przez Fama w 1968 roku, opierający się na zależności przedstawionej za pomocą linii rynku kapitałowego (Jajuga, 2013, s. 184). Linia rynku kapitałowego (*Capital Market Line*) definiuje relację między ryzykiem a zwrotem tylko dla efektywnych portfeli rynkowych. Dla inwestorów ważne są również charakterystyki relacji ryzyka i stóp zwrotu dla pojedynczych akcji. W związku z tym wyprowadzono równanie wprost z linii rynku kapitałowego i nazwano ją linią rynku papierów wartościowych (*Security Market Line*). Obrazuje ona związek między ryzykiem i stopą zwrotu dla konkretnej pojedynczej akcji (Byrka-Kita, 2001, s. 528). Równanie linii rynku papierów wartościowych zaproponowane przez Famę stało się najpopularniejszym matematycznym odzwierciedleniem modelu CAPM. Wzór na stopę zwrotu z kapitału własnego zgodny z założeniami modelu CAPM jest następujący:

$$R_i = R_f + \beta \cdot (R_M - R_f) \quad (13)$$

gdzie:

- R_i – oczekiwana stopa zwrotu z kapitału własnego,
- R_f – stopa zwrotu wolna od ryzyka,
- R_M – oczekiwana stopa zwrotu z portfela rynkowego,
- β – współczynnik beta dla danej akcji.

Oczekiwana stopa zwrotu z kapitału własnego składa się z dwóch elementów stopy zwrotu wolnej od ryzyka oraz z iloczynu wielkości ryzyka systematycz-

nego danej akcji (mierzonego za pomocą współczynnika beta) i premii za ryzyko (będącej różnicą między stopą zwrotu z portfela rynkowego oraz stopą zwrotu wolną od ryzyka) (Byrka-Kita, 2001, s. 528–529).

Za stopę zwrotu wolną od ryzyka najczęściej przyjmuje się rentowność papierów wartościowych pozbawionych ryzyka – bonów skarbowych lub obligacji. Emitentem bonów skarbowych oraz obligacji jest Skarb Państwa, który z założenia jest wiarygodnym kontrahentem i jego upadłość jest w zasadzie niemożliwa, co ogranicza oddziaływanie ryzyka. W praktyce najczęściej za stopę wolną od ryzyka przyjmuje się średnią rentowność 52-tygodniowych bonów skarbowych lub 5- i 10-letnich obligacji.

Współczynnik beta β (*beta coefficient*) jest miarą wrażliwości i opiera się na modelu wskaźnikowym Sharpe'a. Określa zależność między stopą zwrotu z akcji a przeciętną stopą zwrotu indeksu giełdowego. Ponadto odzwierciedla ryzyko systematyczne spółki. W sensie matematycznym współczynnik beta mierzy stopień korelacji pomiędzy stopą zwrotu z akcji a stopą zwrotu z portfela rynkowego (Oźga, 2016, s. 49). Zależność tę można zapisać za pomocą wzoru (Byrka-Kita, 2001, s. 527–532):

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_M)}{V_M} = \frac{\sum_{j=1}^m p_j \cdot (R_{ij} - R_i) \cdot (R_{Mj} - R_M)}{\sum p_j \cdot (R_{Mj} - R_M)^2} \quad (14)$$

gdzie:

- R_{it} – stopa zwrotu i -tej akcji w t -tym okresie,
- R_{Mt} – stopa zwrotu indeksu rynku w t -tym okresie,
- R_i – średnia arytmetyczna stop zwrotu i -tej akcji,
- R_M – średnia arytmetyczna stop zwrotu indeksu rynku,
- $\text{cov}(R_i, R_M)$ – kowariancja stopy zwrotu z i -tej akcji i portfela rynkowego,
- V_M – wariancja stopy zwrotu z portfela rynkowego.

W przypadku gdy nie jest znany pełny rozkład prawdopodobieństwa, wartość współczynnika beta można oszacować za pomocą metody najmniejszych kwadratów na podstawie danych historycznych stosując poniższy wzór:

$$\beta_i = \frac{\sum_{i=1}^n (R_{it} - R_i) \cdot (R_{Mt} - R_M)}{\sum_{i=1}^n (R_{Mt} - R_M)^2} \quad (15)$$

gdzie:

- n – liczba okresów, z których pochodzą informacje.

Współczynnik beta przedstawia, o ile procent zmieni się stopa zwrotu akcji danej spółki, w przypadku gdy stopa zwrotu z portfela rynkowego (indeksu rynku) zmieni się o 1 punkt procentowy. Współczynnik beta daje odpowiedź na pytanie, w jakim stopniu stopa zwrotu akcji reaguje na zmiany zachodzące na rynku. Współczynnik beta w zależności od wartości, jakie przyjmuje, może być następująco interpretowany:

- $\beta \leq 0$ – indeks akcji zmienia się odwrotnie proporcjonalnie do kursu akcji. Oznacza to, że gdy indeks akcji rośnie, to kurs maleje, oraz odwrotnie, gdy indeks akcji maleje, to kurs akcji rośnie. Taka sytuacja jest bardzo mało prawdopodobna. Jest to sytuacja typowo teoretyczna.
- $\beta = 0$ – brak zależności między stopami zwrotu z danej akcji a indeksem rynkowym. Przyjmuje się, że jest to akcja pozbawiona ryzyka.
- $0 < \beta < 1$ – stopa zwrotu akcji tylko w niewielkim stopniu reaguje na zmiany zachodzące na rynku. Akcje spółek o takiej wartości współczynnika beta charakteryzują się niskim ryzykiem. Akcje, dla których wartość współczynnika beta znajduje się w przedziale od 0 do 1, są nazywane akcjami defensywnymi i są szczególnie pożądane przez inwestorów w okresach bessy na giełdzie.
- $\beta > 1$ – stopa zwrotu z akcji reaguje bardziej niż proporcjonalnie na zmiany stóp zwrotu z portfela rynkowego. Akcje spółek o tej wartości współczynnika beta charakteryzują się podwyższonym ryzykiem.

4.3.2. Estymacja stopy procentowej/dyskontowej

Stopa procentowa/dyskontowa stanowi kluczowy element przy wycenie wartości roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w metodzie poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania oraz w metodach wyceny opierających się na wartości godziwej (metodzie dochodowej – metodzie zdyskontowanych przepływów pieniężnych oraz metodzie wyceny opcji rzeczywistych).

Stopę procentową/dyskontową zastosowaną w niniejszym opracowaniu obliczono na podstawie wzoru na stopę zwrotu z kapitału własnego (13), będącą matematycznym odzwierciedleniem modelu CAPM. Wzór ten został zaproponowany przez Fama i opiera się na zależności przedstawionej za pomocą linii rynku kapitałowego.

Estymację stopy procentowej/dyskontowej rozpoczęto od określenia stopy wolnej od ryzyka (R_f). Za stopę wolną od ryzyka przyjęto rentowność 10-letnich obligacji skarbowych o nazwie DS0727, których emitentem jest Skarb Państwa. Termin wykupu obligacji skarbowych DS0727 przypada na 25.07.2027 roku. Rentowność tych obligacji w dniu emisji wyniosła 3,098% i na takim samym poziomie przyjęto stopę wolną od ryzyka.

Następnym etapem estymacji stopy procentowej/dyskontowej było ustalenie oczekiwanej stopy zwrotu z portfela rynkowego (R_M). Stopę zwrotu z portfela rynkowego obliczono na podstawie danych dotyczących stopy zwrotu z indeksu WIG za okres czterech lat od 1 stycznia 2013 do 20 stycznia 2017 roku. Obliczenia załączono w załączniku elektronicznym. W wyniku dokonanych obliczeń stopa zwrotu z indeksu WIG w tym okresie wyniosła 11,36% (Bank Ochrony Środowiska S.A., 2017).

Obliczenie współczynnika beta rozpoczęto od identyfikacji spółek giełdowych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie (GPW) prowadzących działalność rolną oraz posiadających w swoich aktywach roślinne aktywa biologiczne. Spośród spółek notowanych na GPW w Warszawie zidentyfikowano 7 spółek spełniających wyżej określone kryteria: Agroliga PLC, Agroton PLC., Agrowill AB., Astarta NV, Industrial Milk Company S.A., Kernel S.A. oraz KSG Agro S.A. Wszystkie wymienione spółki to firmy zagraniczne: 5 ukraińskich, 1 holenderska oraz 1 litewska. Niestety nie wszystkie z tych spółek w okresie ostatnich 3 lat były niezmiennie, w sposób ciągły, notowane na GPW w Warszawie, aby możliwe było oszacowanie współczynnika beta na podstawie dziennych stóp zwrotu. W związku z brakiem notowań dla większości spółek z branży rolnej notowanych na GPW w Warszawie nie było możliwości ustalenia wartości stóp zwrotu dla portfela wszystkich spółek prowadzących działalność rolną oraz posiadających roślinne aktywa biologiczne.

Do obliczenia współczynnika beta wykorzystanoienne stopy zwrotu spółki Kernel S.A., która w analizowanym okresie była w sposób ciągły notowana na GPW w Warszawie. Kernel S.A. to przodująca spółka na rynku ukraińskim zajmująca się działalnością rolną oraz uprawą roślinnych aktywów biologicznych w Ukrainie Środkowej i Zachodniej. Jest jednym z czołowych producentów zbóż i oleju słonecznikowego. Do aktywów produkcyjnych spółki należą czarnoziemne tereny uprawne, zakłady przemiału nasion oleistych, cukrownie, a także niezbędna infrastruktura rolnicza, w tym elewatory i głębokowodne terminale eksportowe.

Współczynnik beta został obliczony na podstawie danych historycznych poprzez określenie zależności pomiędzy dziennymi stopami zwrotu spółki Kernel S.A. a stopami zwrotu z indeksu WIG za okres od 1 stycznia 2013 do 20 stycznia 2017 roku z wykorzystaniem funkcji statystycznej Reglinp opierającej się na metodzie najmniejszych kwadratów. Zależność pomiędzy dziennymi stopami zwrotu z akcji a dziennymi stopami zwrotu z indeksu obliczono, stosując iloraz kowariancji wymienionych stóp zwrotu oraz wariancji stóp zwrotu z indeksu WIG. Do obliczeń wykorzystano wzory na współczynnik beta (14) i (15). W wyniku dokonanych obliczeń otrzymano wartość współczynnika beta na poziomie 1,0304. Wskazuje on na ponadprzeciętne wahania stopy zwrotu z akcji spółki Kernel S.A. w stosunku do portfela rynkowego, co oznacza że spółka Kernel S.A.

charakteryzuje się podwyższonym ryzykiem. Jednak ryzyko to nie odzwierciedla wyłącznie ryzyka prowadzenia działalności rolnej, ale także ryzyko finansowe związane z finansowaniem działalności z wykorzystaniem długu. W związku z tym niezbędne jest odlewarowanie współczynnika beta (Bank Ochrony Środowiska S.A., 2017).

Beta odlewarowana jest to modyfikacja klasycznego współczynnika beta mająca na celu odzwierciedlenie stopnia ryzyka związanego z ogólną działalnością podmiotu gospodarczego, jego potencjału rynkowego i ogólnych tendencji w jego rozwoju. Klasyczny współczynnik beta uwzględnia również zmiany kursu giełdowego spółki wynikające ze zmian w strukturze kapitału. W szczególności chodzi tu o zaciągnięte zobowiązania finansowe tj. kredyty, pożyczki, które w momencie ich zaciągnięcia implikują ryzyko związane z efektem dźwigni finansowej. Klasyczny współczynnik beta uwzględnia zarówno ryzyko związane z działalnością danej spółki, jak i ryzyko połączone z korzystaniem z dźwigni finansowej. Odlewarowanie współczynnika beta polega na oddzieleniu efektu dźwigni finansowej, zwanej potocznie lewarowaniem. Najczęściej wykorzystywanym wzorem służącym do odlewarowania współczynnika beta jest wzór zaproponowany przez Hamadę, wykorzystywany przez praktyków i teoretyków nauki finansów (Damodaran, 1999, s. 25–26):

$$\beta_U = \beta_L / (1 + (1 - T) \cdot (D / E)) \quad (16)$$

gdzie:

- β_L – współczynnik beta spółki korzystającej z długu,
- β_U – współczynnik beta spółki niekorzystającej z długu,
- T – stopa podatku dochodowego,
- D/E – relacja długu do kapitału własnego.

Wartość współczynnika beta pozbawiona wpływu długu dla spółki Kernel S.A. została obliczona na podstawie powyższego wzoru (16) z uwzględnieniem struktury kapitału tej spółki na koniec III kwartału 2016 roku przy założeniu, że spółka płaci w Polsce podatki według stawki 19%. Na podstawie tych danych oraz wartości współczynnika beta lewarowanego obliczono współczynnik beta odlewarowany (pozbawiony wpływu długu) dla spółki Kernel S.A. w wartości 0,6909. Wartość tego współczynnika wskazuje, że po eliminacji wpływu struktury finansowania ryzyko związane z działalnością analizowanej spółki jest mniejsze niż przeciętne ryzyko panujące na rynku (Bankier.pl, 2016).

Na podstawie danych dotyczących stopy wolnej od ryzyka (R_f), wartości oczekiwanej stopy zwrotu z portfela rynkowego (R_M), współczynnika beta odlewarowanego (β_L) oraz na podstawie założeń modelu CAPM zaproponowanego przez

Famę obliczono stopę procentową/dyskontową dla działalności rolnej. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 48.

Tabela 48. Estymacja stopy procentowej/dyskontowej dla działalności rolnej

Ustalenie stopy procentowej	Miara	Wynik
Stopa wolna od ryzyka (DS0727)	%	3,10%
Beta nielewarowana	j.	0,69
Premia za ryzyko	%	8,26%
Stopa procentowa		8,81%

Źródło: Na podstawie danych z (Frączyk, 2016; Bankier.pl, 2016; Bank Ochrony Środowiska S.A., 2017).

Stopa procentowa/dyskontowa dla działalności rolnej została wyestymowana na poziomie 8,81%. Stopa ta zostanie wykorzystana w dalszych etapach badań w metodzie poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania, metodzie dochodowej (metodzie zdyskontowanych przepływów pieniężnych), metodzie opcji rzeczywistych oraz w metodzie hybrydowej.

Przy kalkulacji stopy procentowej/dyskontowej celowo pominięto wpływ inflacji. Jest to związane z krótkim horyzontem czasowym dokonywanej wyceny. Maksymalna długość horyzontu czasowego wyceny w niniejszym opracowaniu jest krótsza od jednego roku. Przy kalkulacji stopy procentowej/dyskontowej przyjęto założenie, że zmiana wskaźnika inflacji nie będzie miała istotnego wpływu na wartość wyceny. Założenie jest podparte danymi historycznymi oraz prognozami dotyczącymi kształtowania się poziomu inflacji w Polsce, która w grudniu 2016 roku wyniosła 0,8%. Z kolei na lata 2017 oraz 2018 Narodowy Bank Polski (NBP) prognozuje inflację na poziomie odpowiednio 1,5% oraz 1,3% (NBP, 2016).

4.3.3. Metody bazujące na stopie procentowej/dyskontowej

W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele metod wyceny, w których ryzyko prowadzenia danego rodzaju działalności jest odzwierciedlone za pomocą stopy procentowej/dyskontowej. Do najpopularniejszych metod wyceny bazujących na stopie dyskontowej zalicza się metodę zdyskontowanych przepływów pieniężnych (w tym metodę dochodową) oraz metodę opcji rzeczywistych. Metodą wykorzystującą stopę procentową w swojej budowie jest także metoda poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania.

Metoda poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania (metoda wartości odtworzeniowej) polega na kalkulacji bezpośrednich kosztów wytworzenia związanych z produkcją danego roślinnego aktywa biologicznego z uwzględnieniem kapitalizacji. Wycena odbywa się poprzez kapitalizację kosztów bezpo-

średnich poniesionych w danym okresie i ustalenie ich wartości bieżącej na dzień wyceny z uwzględnieniem odpowiedniej stopy procentowej. Im więcej miesięcy jest w okresie od momentu poniesienia kosztu do momentu wyceny, tym wyższą wartość ma współczynnik oprocentowania, a co za tym idzie, również wyceniane aktywo³⁷.

Metody dyskontowe przedstawiają wyceniany projekt inwestycyjny w kategoriach pełnych nakładów i korzyści oraz wskazują na różnicę lub relację między tymi kategoriami. Są to miary proste w zakresie założeń koncepcyjnych, co wpływa na ich zrozumiałość. Korzyści i koszty występujące w różnych odcinkach czasu podlegają dyskontowaniu w celu zapewnienia spójności rozważań z wymogami charakterystycznymi dla nauki finansów, czyli z uwzględnieniem czynnika czasu oraz kosztu ryzyka. Ponieważ stopa dyskontowa jest parametrem obliczonym na podstawie danych z rynków finansowych i stanowi odzwierciedlenie kosztu kapitału inwestycji o podobnym ryzyku, jest niezależna od nastawienia do ryzyka właściciela danego podmiotu gospodarczego. Takie podejście zwiększa obiektywność uzyskiwanych wyników. Ponadto metoda ta bazuje na rzeczywistym ruchu pieniądza, co uniezależnia wycenę od przyjętych konwencji księgowych. Wady metod dyskontowych wynikają w głównej mierze z przyjmowanych założeń. Po pierwsze metody dyskontowe zakładają, że projekt inwestycyjny będzie realizowany zgodnie z przyjętym scenariuszem działań, co wpływa na pasywność w zarządzaniu projektem. Po drugie metody dyskontowe zakładają wyróżnienie projektu inwestycyjnego ze struktury aktywów przedsiębiorstwa, co w wielu przypadkach jest niemożliwe. Kolejnym założeniem wynikającym ze stosowania metod dyskontowych jest uwzględnienie wyłącznie ryzyka systematycznego w stopie dyskontowej, podczas gdy w praktyce projekt inwestycyjny podlega także innym czynnikom ryzyka (Wiśniewski, 2008, s. 63–66).

Metodą należącą do metod dyskontowych jest metoda dochodowa. Polega ona na określeniu wartości spodziewanych korzyści pomniejszonych o nieponiesione koszty w okresie od dnia wyceny do dnia zbioru/pozyskania roślinnego aktywa biologicznego z uwzględnieniem rachunku dyskonta. Metoda ta uwzględnia walory niematerialne w formie potencjału do generowania przyszłych korzyści. Walory niematerialne oddają również ryzyko związane z roślinną przemianą biologiczną. Ryzyko łączące się z wielkością spodziewanych korzyści ekonomicznych (przychodów) można dodatkowo uwzględnić przez przyjęcie odpowiednio wyższej stopy dyskontowej (Laskowska, 2013, s. 73–74). Ponadto wielu autorów publikacji z zakresu wyceny roślinnych aktywów biologicznych (Miękus, 1971; Bud-Gusaim, 1999) sugeruje zastosowanie rachunku dyskonta zarówno do przyszłych przychodów, jak i do nieponiesionych kosztów.

³⁷ Więcej o metodzie poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania (wartości od-tworzeniowej) w podrozdziale 3.3.3. Wycena roślinnej produkcji w toku w koszcie historycznym.

Sprawą kluczową w procedurze wyceny bilansowej metodą dochodową jest oszacowanie korzyści ekonomicznych. Odwołanie się do przyszłości wymaga uwzględniania w szacunkach czynników ryzyka istotnych dla kształtowania się przyszłych korzyści ekonomicznych. Przyszłe korzyści ekonomiczne to wymierny potencjał tkwiący w danym składniku aktywów przyczyniający się w kontrolującej go jednostce gospodarczej do (Karmańska, 2008, s. 332):

- powstawania i zbywania produktów stanowiących przedmiot działalności operacyjnej przedsiębiorstwa, dzięki którym podmiot gospodarczy może oczekiwać przyszłych wpływów środków pieniężnych lub ich ekwiwalentów;
- ograniczania przyszłych wydatków operacyjnych środków pieniężnych lub ich ekwiwalentów;
- zmiany aktualnej formy danego składnika aktywów na przyszłe wpływy środków pieniężnych lub ich ekwiwalentów.

Przy szacowaniu korzyści ekonomicznych, rozumianych jako możliwe do zrealizowania przepływy pieniężne netto, niezbędna jest analiza różnych czynników ryzyka istotnego z punktu widzenia ich przyszłej wartości oraz oceny stopnia ich wiarygodności. Wiarygodne oszacowanie przepływów pieniężnych netto wymaga (Karmańska, 2008, s. 337):

- zastosowania danych pochodzących z zewnątrz przedsiębiorstwa oraz założeń dotyczących całokształtu warunków gospodarczych, które wystąpią w przyszłości;
- oparcia na aktualnym i akceptowalnym przez zarządzających planie działalności,
- uwzględnienia szacunków wszelkich wpływów i wydatków środków pieniężnych lub ich ekwiwalentów;
- zastosowania maksymalnie pięcioletniego okresu prognozy;
- zastosowania w przypadku dłuższego niż pięcioletni okres ekstrapolacji prognoz opartych na planie działalności z uwzględnieniem stałej lub malejącej stopy wzrostu.

Wiarygodność prognoz szacunków przepływów pieniężnych netto zwiększa porównanie historycznych szacunków dokonanych w przeszłości z rzeczywiście zrealizowanymi przepływami pieniężnymi w odpowiadających im okresach. Pozwala to zidentyfikować podstawowe rozbieżności oraz ulepszyć szacunki dokonywane w przeszłości.

Zastosowanie stopy dyskontowej przy obliczaniu teraźniejszej wartości przyszłych korzyści ekonomicznych stanowi kolejny instrument służący uwzględnieniu czynników ryzyka związanych z bieżącą wartością rynkową pieniądza w czasie. Wybór stopy dyskontowej z danego przedziału pozwala na syntetycz-

ne odzwierciedlenie uwarunkowań rynkowych oraz towarzyszącego im ryzyka w obszarze, w którym szacowane są przyszłe korzyści ekonomiczne (Karmańska, 2008, s. 341).

Stopa dyskontowa wymaga również uwzględnienia przy zastosowaniu metody opcji rzeczywistych. Istota metody wyceny opcji rzeczywistych oraz rola stopy dyskontowej w modelach wyceny opartych na tej metodzie zostanie wyjaśniona w następnym podrozdziale.

4.4. Wycena z wykorzystaniem opcji rzeczywistych

Przepisy MSR/MSSF dopuszczają wycenę w wartości godziwej w formie oszacowania, w przypadku gdy nie istnieje dla danego aktywa aktywny rynek. Podmiot gospodarczy, dokonując szacunków, może oprócz analizy zdyskontowanych przepływów pieniężnych wykorzystać do wyceny modele wyceny opcji rzeczywistych (Gawrat, 2008, s. 199). Zastosowanie opcji rzeczywistych do wyceny pozwala uwzględnić możliwości zmiany profilu produkcji na polu uprawnym w jednym sezonie agrotechnicznym.

4.4.1. Geneza oraz istota opcji rzeczywistych

Najczęściej wykorzystywanymi metodami służącymi do wyceny projektów inwestycyjnych są metody bazujące na hipotezie ryzyka. Metody te traktują ryzyko wyłącznie jako zagrożenie. Odzwierciedleniem ryzyka w tych metodach jest stopa dyskontowa. Jej wzrost prowadzi do spadku wartości projektu inwestycyjnego, a spadek do wzrostu wartości projektu inwestycyjnego. W związku z tym w tradycyjnych metodach wyceny projektów inwestycyjnych ryzyko jest odwrotnie proporcjonalne do wartości projektu (Obrzeżgiewicz, 2013, s. 100). Ponadto tradycyjne metody wyceny projektów inwestycyjnych opierają się na oczekiwanych zdyskontowanych przepływach pieniężnych, które posiadają wiele wad mogących stać na przeszkodzie obiektywnemu podejmowaniu decyzji inwestycyjnych. Największą wadą metod bazujących na zdyskontowanych przepływach pieniężnych jest brak uwzględnienia szans wynikających z istnienia ryzyka. Zbyt duże ryzyko prowadzi do odrzucenia projektu inwestycyjnego szacowanego za pomocą tych metod, nie uwzględniają one bowiem szans wynikających z możliwości reakcji inwestora na zmianę warunków w otoczeniu. Traktują one ocenę projektu w kategoriach zero-jedynkowych, podczas gdy jeden projekt może być powiązany z realizacją innych projektów inwestycyjnych (Ziarkowski, 2004, s. 33–38). Ponadto inwestor w zależności od uwarunkowań zarówno mikro-, jak i makroeko-

onomicznych może zwiększać lub zmniejszać skalę realizacji projektu. Metody bazujące na wartości zaktualizowanej netto (NPV) zakładają brak możliwości operowania czasem, ponieważ przyjmują, że czas realizacji inwestycji jest z góry określony. Metody tradycyjne nie dopuszczają możliwości opóźnienia realizacji projektu inwestycyjnego. Prowadzi to do braku możliwości zmiany wcześniej podjętych decyzji. Konsekwencją braku możliwości sterowania czasem może być niewiarygodna oraz nierzetelna wycena wartości projektów inwestycyjnych (Mizerka, 2005, s. 39–49). Metodą wyceny pozwalającą na sterowanie czasem oraz traktowanie ryzyka zarówno jako zagrożenia, jak i szansy jest metoda wyceny opcji rzeczywistych.

Idea analizy i wyceny opcji rzeczywistych narodziła się w latach 70. XX wieku, kiedy to na rynkach opcji pojawiły się koncepcje rozpatrywania akcji przedsiębiorstwa jako opcji na jego aktywach. Po raz pierwszy pojęcie opcji realnej (rzeczywistej) wprowadził w swoim artykule Meyers (1977, s. 141–183). Zaproponował w nim wycenę inwestycji finansowych za pomocą modelu wyceny opcji realnych z uwzględnieniem wartości opcji wzrostu wynikającej z realizacji inwestycji w zmiennym i niepewnym otoczeniu. Stwierdził, że klasyczne metody oparte na zdyskontowanych przepływach pieniężnych nie uwzględniają wielu czynników, na przykład elastyczności w działalności przedsiębiorstw oraz możliwości uczenia się przez organizacje. Artykuły opublikowane przez Meyersa przyczyniły się do upowszechnienia i rozwoju podejścia opcyjnego w wycenie majątku (aktywów) i źródeł finansowania (pasywów) podmiotów gospodarczych (Wiśniewski, 2008, s. 208–213). W literaturze przedmiotu opcje rzeczywiste często nazywane są także opcjami rzeczowymi lub realnymi.

Opcje rzeczywiste w porównaniu z metodami wyceny opartymi na zdyskontowanych przepływach pieniężnych przynoszą następujące korzyści (Mizerka, 2010, s. 4–5):

- uwzględniają przy podejmowaniu decyzji możliwość reakcji menadżera (decydenta) na zmieniające się warunki na rynku – pozwalają na elastyczność w realizacji projektów inwestycyjnych;
- traktują niepewność jako szansę, a nie tylko jako zagrożenie;
- uwzględniają możliwość uczenia się i zdobywania informacji przez organizację (podmiot gospodarczy, przedsiębiorstwo).

Opcje rzeczywiste bazują na opcjach finansowych, które z kolei są zaliczane do instrumentów pochodnych. Instrumentami pochodnymi są instrumenty, których wartość zależy od wartości innego instrumentu finansowego, nazywanego instrumentem bazowym. Ideą instrumentów pochodnych jest transfer ryzyka od jednej do drugiej strony kontraktu. Ze względu na charakter relacji występujących między stronami kontraktu wyróżnia się dwie grupy instrumentów pochodnych (Mróz, 2015, s. 25):

- symetryczne – obie strony kontraktu (pozycja długa – posiadacz i pozycja krótka – wystawca) przyjmują określone zobowiązanie i związane z tym ryzyko;
- niesymetryczne – strona długa kontraktu (nabywca) nabywa określone prawo, a strona krótka kontraktu określone zobowiązanie i ryzyko z tym związane, niesymetryczność łączy się z ponoszeniem przez stronę krótką kontraktu nieproporcjonalnie wyższego ryzyka w porównaniu ze stroną długą kontraktu.

Koncepcja opcji rzeczywistych powstała poprzez analogię do wyceny opcji finansowych. Opcja finansowa to prawo jej posiadacza do zakupu od wystawiającego (opcja kupna) lub sprzedaży wystawiającemu (opcja sprzedaży) określonego instrumentu bazowego w określonym przedziale czasu (opcja amerykańska) lub w konkretnym momencie (opcja europejska) po ustalonej cenie. Natomiast opcja rzeczywista stanowi prawo, niebędące zobowiązaniem, do podjęcia (zmiany) określonej decyzji o charakterze inwestycyjnym, na przykład o odłożeniu w czasie realizacji inwestycji aż do momentu, gdy pojawią się nowe informacje (Rogowski, 2008, s. 21). Opcje finansowe wystawiane są zazwyczaj na aktywa finansowe, z kolei opcje rzeczywiste zawsze są wystawiane na aktywa rzeczywiste, na przykład na zakład produkcyjny, technologie, aktywa biologiczne w formie plantacji czy sieć dystrybucji. Aktywa finansowe lub aktywa rzeczywiste, na które jest wystawiana opcja, stanowią instrument bazowy. Przykładowo, jeżeli przedsiębiorstwo przeprowadza inwestycję w nową linię technologiczną, to ma prawo, ale nie obowiązek, dokonać w przyszłości jej rozbudowy. Inwestycja rzeczowa polega na zamianie nakładów inwestycyjnych na prawo do dysponowania wszystkimi strumieniami gotówki, które są generowane przez projekt w okresie jego życia (Borusiak, 2004, s. 29). W tabeli 49 przedstawiono podstawowe różnice między opcjami finansowymi a rzeczywistymi.

Tabela 49. Porównanie opcji finansowych z opcjami rzeczywistymi

Parametr	Opcja finansowa	Opcja rzeczywista
Termin wygaśnięcia	liczony w miesiącach	liczony w miesiącach, latach
Wartość opcji	na ogół niewielka	liczona w mln PLN
Instrument bazowy	nie podlega zużyciu ekonomicznemu	podlega zużyciu ekonomicznemu
Rodzaj instrumentu bazowego	głównie aktywa finansowe	aktywa rzeczowe
Posiadacz	jeden właściciel	wielu inwestorów
Przedmiot obrotu rynkowego	tak	nie
Możliwość wpływu posiadacza	nie	tak

Źródło: Na podstawie (Mizerka, 2005, s. 7-16).

Na wycenę opcji finansowych wpływają następujące główne czynniki: bieżący poziom cen instrumentu bazowego, cena wykonania opcji, zmienność, czas do wygaśnięcia opcji (data zapadalności opcji), stopa procentowa wolna od ryzyka oraz wielkość oczekiwanej dywidendy (Mróz, 2015, s. 25). Większość terminów przedstawionych wyżej została omówiona we wcześniejszych częściach niniejszego opracowania. Wyjaśnienia wymagają pojęcia ceny wykonania opcji oraz daty zapadalności opcji. Cena wykonania opcji to cena określona w kontrakcie opcyjnym, po której może zostać sfinalizowana transakcja kupna lub sprzedaży danego instrumentu bazowego. Z kolei data zapadalności opcji to ostatni dzień, w którym kontrakt opcyjny może zostać zrealizowany (Bodie i Merton, 2003, s. 536–538).

Koncepcja opcji rzeczywistych nakazuje przyjęcie przez podmiot gospodarczy planowanego projektu inwestycyjnego jako instrumentu bazowego opcji. W tym ujęciu opcja rzeczywista oznacza prawo do podjęcia dodatkowych działań związanych z realizacją projektu z uwzględnieniem łączących się z tym nakładów. Działania te mogą w różnorodny sposób wpłynąć na realizację projektu inwestycyjnego. Z tego wynika elastyczność oraz różnorodność podejścia opcyjnego do wyceny projektu inwestycyjnego, która dopuszcza realizację różnorodnych scenariuszy w przyszłości (Wiśniewski, 2008, s. 213–217).

Opcje rzeczywiste stanowią narzędzie analityczne, które pozwala na ustalenie wartości projektu inwestycyjnego przy założeniu, że możliwa jest liczbowa charakterystyka szans związanych z realizacją danego projektu. Punkt wyjścia do wykorzystania opcji rzeczywistych jako narzędzia analitycznego stanowi identyfikacja projektu jako opcji poprzez wskazanie analogii między parametrami istotnymi dla wyznaczenia zarówno wartości projektu inwestycyjnego, jak i wartości opcji finansowej (Mizerka, 2010, s. 5). W tabeli 50 zaprezentowano przykład identyfikacji analogii między parametrami projektu inwestycyjnego a finansową opcją kupna.

Tabela 50. Identyfikacja analogii pomiędzy parametrami projektu inwestycyjnego a finansową opcją kupna

Projekt inwestycyjny	Finansowa opcja kupna
Wartość korzyści z projektu oszacowana na podstawie zdyskontowanych przepływów pieniężnych	wartość instrumentu bazowego
Zmienność korzyści z projektu	zmienność instrumentu bazowego
Nakład inwestycyjny	cena wykonania
Korzyści netto z projektu	wartość opcji
Czas, w którym musi być podjęte określone działanie w celu realizacji projektu	czas do wygaśnięcia opcji
Stopa dyskontowa = stopa oprocentowania papierów pozbawionych ryzyka	stopa dyskontowa = stopa oprocentowania papierów pozbawionych ryzyka

Źródło: (Mizerka, 2010, s. 5).

Sama wycena opcji rzeczywistych również bardzo mocno nawiązuje do metod wyceny instrumentów finansowych. Ze względu na sposób traktowania ryzyka w wycenie instrumentów finansowych wyróżnia się metody oparte na hipotezie ryzyka oraz na hipotezie braku arbitrażu. Metody wyceny oparte na hipotezie ryzyka obligują przy ustalaniu wartości instrumentów finansowych do uwzględnienia ryzyka oraz przyszłej stopy zwrotu, zawierającej premię za ryzyko. Do metod opartych na hipotezie ryzyka zalicza się różne odmiany metody oczekiwanych, zdyskontowanych przepływów pieniężnych. Brak arbitrażu polega na braku możliwości osiągnięcia jakiegokolwiek zysku bez ponoszenia ryzyka. Metoda oparta na hipotezie braku arbitrażu sprowadza się do ustalenia wartości instrumentu finansowego przy założeniu, że inwestor może sobie zagwarantować stopę zwrotu równą stopie zwrotu z papierów wartościowych pozbawionych ryzyka. Do metod opartych na hipotezie braku arbitrażu zalicza się metodę wyceny opcji rzeczywistych (Mizerka, 2005, s. 85–86).

Plantacja roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku może zostać również przyjęta jako projekt inwestycyjny realizowany w przedsiębiorstwie prowadzącym działalność rolną. Przyjęcie takiego założenia pozwala na zastosowanie metody opcji rzeczywistych do wyceny roślinnej produkcji w toku. W dalszej części opracowania zostanie dokonana wycena roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku za pomocą metody opcji rzeczywistych.

4.4.2. Rodzaje opcji rzeczywistych

W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele, różnorodnych klasyfikacji opcji rzeczywistych (Mizerka, 2005; Ziarkowski, 2004; Trigeorgis, 2005; Amram i Kulatilaka, 1999; Obłój, 2007; Copeland i Keenan, 1998). Z punktu widzenia niniejszej pracy najważniejszy jest podział opcji rzeczywistych ze względu na źródła oraz przejawy elastyczności, polegające na zachowaniach dostosowawczych do zmian otoczenia gospodarczego (Kozarkiewicz-Chlebowska, 2001, s. 153). Najczęściej stosowanymi opcjami rzeczywistymi zarówno przez teoretyków, jak i praktyków są: opcja opóźnienia, opcja zmiany skali działania, opcja przełączania, opcja rezygnacji oraz opcja wzrostu.

Opcja opóźnienia jest traktowana jak amerykańska opcja kupna. Polega na odroczeniu w czasie realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego. Pozwala to na zmniejszenie ryzyka wynikającego z upływu czasu, co jest szczególnie istotne w przypadku nieodwracalności lub częściowej nieodwracalności inwestycji. Opcja opóźnienia może zostać zastosowana wyłącznie w sytuacji, gdy opóźnienie realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego jest zależne od decydenta, a nie przykładowo od decyzji organów administracyjnych. W przypadku gdy decyzja inwestycyjna dotyczy danego podmiotu gospodarczego i zależy od jego zdolności, to

odłożenie realizacji inwestycji wcale nie musi wpłynąć na zmniejszenie wartości inwestycji (Rogowski, 2008, s. 31). Przykładem opcji opóźnienia może być decyzja dotycząca opóźnienia eksploatacji złóż zależna od nowych technologii. Polega ona na opóźnieniu eksploatacji złóż aż do momentu, kiedy nowoczesne technologie pozwolą na rentowną eksploatację tych złóż. Obecnie eksploatacja danych złóż może być nieopłacalna ze względu na duże koszty eksploatacji z wykorzystaniem współczesnej techniki wydobywania. Innym przykładem opcji opóźnienia może być rozbudowa zakładu produkcyjnego uzależniona od sytuacji ekonomicznej w regionie. Inwestor opóźniający inwestycję ponosi koszty utraconych inwestycji wynikające z braku odłożenia decyzji w czasie, jednak z drugiej strony ma szansę na otrzymanie premii związanej z opóźnieniem decyzji. W przypadku opcji opóźnienia za termin wykonania opcji uznaje się moment, do którego można odraczać podjęcie decyzji (Mróz, 2015, s. 31).

Opcja zmiany skali działania polega na możliwości podjęcia decyzji przez decydenta w zależności od warunków rynkowych zarówno o zwiększeniu, jak i zmniejszeniu skali inwestycji. Opcję zwiększenia skali działania porównuje się do finansowej opcji kupna, z kolei opcję zmniejszenia skali działania porównuje się do finansowej opcji sprzedaży. W literaturze przedmiotu najczęściej identyfikowane są dwie sytuacje uzasadniające zastosowanie opcji zmiany skali działalności (Miączyński i Piławski, 2002, s. 125):

- dostosowanie zdolności produkcyjnych przedsiębiorstwa w zakresie danego przedsięwzięcia do wielkości popytu panującego na rynku,
- realizacja przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na wejściu przedsiębiorstwa na nowe rynki. Na początku przedsiębiorstwo ponosi znaczne koszty wejścia związane z promocją i reklamą przez co ekspansja jest zazwyczaj nieefektywna. Jednak w kolejnych etapach nabyte doświadczenie pozwala na rozszerzenie działalności i generowanie większych zysków.

Realizacja opcji na ekspansję poprzez zwiększenie skali przedsięwzięcia inwestycyjnego wymaga poniesienia dodatkowego nakładu inwestycyjnego. Realizacja opcji rozszerzenia jest opłacalna w sytuacji, gdy wartość wewnętrzna opcji równa się z wartością całkowitą opcji, tzn. gdy przyrost korzyści związanych z odsunięciem rozszerzenia skali w czasie równa się z kosztem utraconych korzyści związanych z odsunięciem rozszerzenia skali. Natomiast realizacja opcji zmniejszenia skali działania prowadzi do oszczędności, których wartość uzależniona jest od skali przedsięwzięcia inwestycyjnego. Realizacja opcji zmniejszenia skali działalności jest opłacalna w sytuacji, gdy różnica pomiędzy wartością całkowitą a wartością wewnętrzną opcji wyniesie zero, co oznacza, że korzyści wynikające z odsunięcia zmniejszenia skali zrównują się z kosztem utraconych korzyści związanych z odsunięciem zmniejszenia skali (Mizerka, 2010, s. 12–13).

Opcja rezygnacji bazuje na analogii pomiędzy NPV swobodnego projektu polegającego na rezygnacji z dotychczasowej działalności a amerykańską opcją

sprzedaży. W literaturze przedmiotu opcja ta niekiedy jest nazywana opcją zaprzestania, wyjścia, zaniechania lub sprzedaży. Opcja rezygnacji daje decydentowi prawo do zaprzestania realizacji inwestycji w przypadku niekorzystnego wpływu zmian sytuacji rynkowej na wartość przedsięwzięcia inwestycyjnego. Realizacja opcji rezygnacji może również nastąpić w wyniku zmiany warunków wewnętrznych, na przykład przez uwolnienie zaangażowanych w dane przedsięwzięcie środków pieniężnych i przeznaczenie ich na realizację innej inwestycji, cechującej się wyższym poziomem opłacalności (Rogowski, 2008, s. 33). Opcję rezygnacji należy zrealizować, gdy różnica pomiędzy wartością całkowitą opcji, a jej wartością wewnętrzną wyniesie zero. Oznacza to zrównanie się przyrostu korzyści z rezygnacji z kosztem utraconych korzyści powstałym na skutek odsunięcia decyzji o rezygnacji. Opcja rezygnacji powinna mieć zastosowanie w szczególności w przypadku inwestycji o dużych nakładach, na przykład przy wdrażaniu nowych technologii, budowie autostrad, w przemyśle lotniczym (Mizerka, 2010, s. 13).

Opcja wzrostu związana jest z projektami inwestycyjnymi na początkowym etapie rozwoju, których realizacja może przyczynić się do realizacji kolejnych projektów inwestycyjnych powiązanych z nimi. Bez przeprowadzenia pierwotnej inwestycji nie byłaby możliwa realizacja następnych inwestycji bazujących na wynikach i doświadczeniu inwestycji pierwszej fazy. W przypadku gdy w przyszłości niepewność będzie mieć pozytywny wpływ na realizowaną inwestycję, zostanie wykonana opcja wzrostu poprzez realizację kolejnych przedsięwzięć inwestycyjnych w formie rozszerzenia produkcji lub wprowadzenia nowej generacji produktów. Zastosowanie opcji wzrostu uzasadnia realizację projektu inwestycyjnego ocenianego za pomocą miary zaktualizowanej wartości netto (NPV) jako nieefektywny. Jest to jedna z najważniejszych cech opcji rzeczywistych. Opcje rzeczywiste często nakazują realizację inwestycji, mimo że klasyczne miary efektywności inwestycji wskazują na odrzucenie danego projektu inwestycyjnego (Wiśniewski, 2008, s. 232–233).

Opcja przełączania łączy się ze zmianą wykorzystywanych czynników produkcji, surowców lub całej technologii produkcji. Realizacja opcji przełączania jest zsynchronizowana ze zmianami cen surowców na rynku. W przypadku opcji przełączania zachodzi analogia NPV projektu inwestycyjnego zakładającego zmianę czynników produkcji do amerykańskiej opcji sprzedaży. Instrumentem bazowym w opcji przełączania jest wartość projektu, z kolei rolę ceny wykonania odgrywa wartość projektu związanego z alternatywnym wykorzystaniem czynników produkcji, surowców lub zmianie technologii produkcji. Mizerka (2010, s. 13–14) dodaje, że opcja przełączenia w literaturze przedmiotu jest postrzegana jako uogólnienie innych podstawowych rodzajów opcji rzeczywistych. Na dowód tego Kulatilaka i Trigeorgis (2001, s. 179–197) traktują opcję opóźnienia, opcję zmiany skali działalności, opcję rezygnacji oraz opcję rozwoju (wzrostu) jako szczególne przypadki opcji przełączania.

Opcja rezygnacji może mieć zastosowanie przy wycenie roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku. W ciągu roku obrotowego w przypadku produkcji rolnej na polach uprawnych można zaobserwować częste zmiany wykorzystania czynnika produkcji, jakim jest ziemia. Jeżeli prognozowany jest spadek cen rynkowych danego roślinnego aktywa biologicznego lub wystąpiły niekorzystne zjawiska atmosferyczne, prowadzące do częściowego lub całkowitego zniszczenia danej plantacji, to zarządzający podmiotem gospodarczym prowadzącym działalność rolną może podjąć decyzję o likwidacji danej plantacji i wysiewie innej rośliny uprawnej na tym samym polu. Wiąże się to ze znaczącym zmniejszeniem opłacalności produkcji spowodowanej czynnikami niezależnymi od przedsiębiorstwa rolnego. Podmiot prowadzący działalność rolną, aby minimalizować straty lub nawet jeszcze osiągnąć zysk może zmienić profil działalności na danym polu uprawnym w ciągu roku obrotowego. Takie działania, które są często spotykane w rolnictwie, to nic innego, jak wykorzystanie opcji rezygnacji w zarządzaniu podmiotem gospodarczym prowadzącym działalność rolną. Realizacja opcji rezygnacji polega na likwidacji plantacji jednego roślinnego aktywa biologicznego, a wysiewie drugiego na tym samym polu uprawnym. Wartość korzyści uzyskanych z realizacji opcji rezygnacji odwzorowuje ryzyko związane z roślinną produkcją w toku. Ponadto wartość uzyskana w wyniku wyceny opcyjnej stanowi swoistą premię odzwierciedlającą wartość możliwości elastycznego reagowania na zmiany w otoczeniu.

4.4.3. Koncepcje oraz modele wyceny opcji rzeczywistych

Koncepcja opcji rzeczywistych jest odpowiedzią na wady, ograniczenia oraz niedoskonałości tradycyjnych metod oceny opłacalności inwestycji o dużej elastyczności. Klasyczna NPV nie uwzględnia powiązań pomiędzy projektami, synergii zachodzącej pomiędzy realizowanymi projektami oraz możliwości zmiany skali realizacji projektu bądź rezygnacji z realizacji projektu. Wycena wartości przedsięwzięcia inwestycyjnego charakteryzującego się dużą elastycznością wymaga uwzględnienia premii opcyjnej. W ten sposób opracowano rozszerzoną wartość zaktualizowaną netto inwestycji (ENPV), na którą składa się oprócz klasycznej wartości bieżącej netto inwestycji (NPV) także wartość opcji rzeczywistej. Zależność tę można opisać wzorem (Wiśniewski, 2008, s. 220–226):

$$ENPV = NPV + ROV \quad (17)$$

gdzie:

ENPV – rozszerzana wartość bieżąca inwestycji,

NPV – wartość bieżąca inwestycji,

ROV – sumaryczna wartość opcji rzeczywistych związanych z danym projektem.

Wartość ENPV w sensie ekonomicznym w najgorszym wypadku może przyjmować wartości równe tradycyjnemu NPV, ponieważ wartość opcji rzeczywistych nie może przyjmować wartości mniejszych od zera. Wartość opcji rzeczywistej w formule obliczeniowej ENPV odzwierciedla wartość elastyczności w postaci możliwości reakcji inwestora na zmiany zachodzące w otoczeniu. W tabeli 51 przedstawiono możliwości podejmowania decyzji inwestycyjnych z zastosowaniem kryterium ENPV oraz kryterium zmienności instrumentu bazowego w postaci odchylenia standardowego.

Tabela 51. Możliwości decyzyjne dotyczące realizacji projektów inwestycyjnych na podstawie NPV oraz zmienności instrumentu bazowego

Region	NPV	Σ	ENPV	Decyzja inwestycyjna
1	NPV > 0	mała wartość	ENPV = NPV	teraz realizować opcję (projekt)
2	NPV > 0	średnia wartość	ENPV > NPV	należy wziąć pod uwagę natychmiastowe wykonanie opcji (projektu)
3	NPV > 0	duża wartość	ENPV > 0	prawdopodobnie później należy zrealizować opcję (projekt)
4	NPV < 0	duża wartość	ENPV > 0 > NPV	być może później zrealizować opcję (projekt)
5	NPV < 0	średnia wartość	ENPV > NPV	być może należy odrzucić opcję (projekt)
6	NPV < 0	mała wartość	ENPV = NPV	nie realizować opcji (projektu) w ogóle

Źródło: Na podstawie (Mizerka, 2005, s. 74–80).

Na przełomie ostatnich dekad opracowano wiele, różnorodnych koncepcji wyceny opcji rzeczywistych. Borison (2003) wyróżnia następujące koncepcje wyceny opcji rzeczywistych:

- klasyczną – opierającą się na założeniu zupełności rynku. Rynek zupełny to rynek, na którym możliwe jest uzyskanie repliki każdego instrumentu finansowego za pomocą innych instrumentów dostępnych na tym rynku (Mizerka, 2010, s. 19). W koncepcji klasycznej wycena rozpoczyna się od identyfikacji instrumentu bliźniaczego oraz oszacowania parametrów jego rozkładu. Instrument bliźniaczy powinien być idealnie skorelowany z instrumentem bazowym. Kolejnym krokiem jest obliczenie wartości instrumentu bazowego wykorzystując informacje dotyczące instrumentu bliźniaczego. W ostatnim etapie wyceny oszacowuje się wartość opcji za pomocą modeli wyceny opcji finansowych (Wiśniewski, 2008, s. 277–280);

- subiektywną – niewymagającą określenia instrumentu bliźniaczego. Wycena bazuje na subiektywnym określeniu wartości początkowej oraz przedziałów zmienności instrumentu bazowego. Podobnie, jak w przypadku koncepcji klasycznej do wyceny opcji rzeczywistych wykorzystuje się standardowe modele wyceny opcji finansowych (Wiśniewski, 2008, s. 280–281);
- MAD (*Market Asset Disclaimer*) – koncepcja ta opiera się na założeniu, iż sam projekt inwestycyjny jest instrumentem bliźniaczym. Pierwszym etapem wyceny w ramach tej koncepcji jest oszacowanie przepływów pieniężnych z uwzględnieniem subiektywnych założeń. W następnym etapie oszacowywana jest wartość parametrów rozkładu przepływów z wykorzystaniem metody Monte Carlo. W dalszej kolejności parametry rozkładu przepływów otrzymane przy zastosowaniu metody Monte Carlo są wykorzystywane do wyceny opcji rzeczywistych, przy użyciu standardowych modeli wyceny opcji finansowych (Ziarkowski, 2004, s. 107–109);
- zrewidowaną klasyczną – opierającą się na kryterium określenia dominującego rodzaju ryzyka w danym projekcie inwestycyjnym. W przypadku dominacji ryzyka rynkowego (systematycznego) do wyceny wykorzystywany jest klasyczny model wyceny opcji. Natomiast w sytuacji, gdy dominuje ryzyko indywidualne (specyficzne), to wycena dokonywana jest z zastosowaniem modelu drzew dwumianowych, w której przepływy pieniężne dyskontowane są stopą procentową uwzględniającą premię za ryzyko (Mizerka, 2005, s. 101–103);
- zintegrowaną – uwzględniającą zarówno ryzyko rynkowe, jak i ryzyko indywidualne. Koncepcja ta bazuje na modelu drzew dwumianowych. W pierwszym etapie wyceny należy określić rodzaje ryzyka oraz oszacować subiektywne prawdopodobieństwa odzwierciedlające ryzyko indywidualne. Następnie należy wyliczyć prawdopodobieństwa arbitrażowe wyrażające ryzyko rynkowe oraz oszacować wartość opcji przy jednoczesnym przyjęciu założenia o zupełności rynku. Na koniec wyceny należy oszacować równoważnik pewności oczekiwanej korzyści oraz obliczyć rozszerzoną wartość zaktualizowaną netto (ENPV) (Mizerka, 2005, s. 103–107).

W praktyce gospodarczej do najczęściej stosowanych modeli wyceny opcji rzeczywistych zalicza się model wyceny Blacka-Scholesa oraz model wyceny drzew dwumianowych. Oba modele bazują na podejściu klasycznym do wyceny opcji rzeczywistych. Punktem wyjścia do wyceny w obu modelach jest stworzenie tzw. portfela replikującego. Portfel ten składa się z instrumentu, na który jest wystawiona opcja, oraz z inwestycji pozbawionej ryzyka, której przepływy pieniężne odzwierciedlają przepływy pieniężne związane z opcją rzeczywistą. Kolejnym istotnym założeniem jest przyjęcie hipotezy braku arbitrażu, polegającej

na braku możliwości osiągnięcia zysku bez ponoszenia ryzyka (Rogowski, 2008, s. 46–48). W podejściu klasycznym wycena opcji rzeczywistych z uwzględnieniem powyższych założeń składa się z trzech etapów (Mizerka, 2005, s. 94–98):

- identyfikacji instrumentu bliźniaczego oraz oszacowania parametrów rozkładu jego wartości,
- określenia rozkładu wartości instrumentu bazowego na podstawie informacji dotyczących rozkładu instrumentu bliźniaczego,
- oszacowania wartości opcji z wykorzystaniem jednego z modeli służących do wyceny opcji finansowych, na przykład modelu Blacka-Scholesa lub modelu dwumianowego.

W następnym rozdziale zostanie dokonana wycena roślinnych aktywów biologicznych przy użyciu modelu dwumianowego, dlatego autor niniejszej publikacji celowo pominął opis modelu Blacka-Scholesa.

Model dwumianowy został opracowany przez trzech autorów – Coxa, Rossa oraz Rubinsteina. Opiera się na tych samych podstawowych założeniach co model Blacka-Scholesa, tzn. na hipotezie braku arbitrażu oraz na stworzeniu portfela replikującego. W przeciwieństwie do modelu Blacka-Scholesa, w którym wartość aktywa bazowego zmienia się w sposób ciągły, w modelu dwumianowym zmiany wartości aktywa bazowego zachodzą w sposób skokowy. Ta cecha modelu dwumianowego pozwala na większą elastyczność w modelowaniu. Jest to metoda dyskretna, polegająca na podziale czasu na okresy i opierająca się na założeniu, że wartość aktywa zmienia się skokowo w procesie dwumianowym. Wartość w danym okresie wzrasta do uV z prawdopodobieństwem q oraz spada do dV z prawdopodobieństwem $1-q$. Wartości u i d są to czynniki wzrostu i spadku wartości aktywa bazowego. Metoda dwumianowa może być zastosowana do obliczenia wartości opcji rzeczywistej dla dowolnej liczby okresów t . Im dłuższe okresy, w którym zmienia się wartość aktywa, będzie krótsza, tym bardziej wartość opcji obliczona metodą drzewa dwumianowego będzie się zbliżać do wartości obliczonej z wykorzystaniem metody ciągłej. Ostatecznym limitem jest zbliżenie się rezultatu wyceny dwumianowej do wyniku uzyskanego za pomocą modelu wyceny Blacka-Scholesa (Rogowski, 2008, s. 59–63).

W następnym rozdziale zostanie dokonana wycena opcji rezygnacji z produkcji roślinnego aktywa biologicznego na rzecz innego aktywa z wykorzystaniem modelu dwumianowego. Zostaną przyjęte założenia oraz będzie przedstawiona procedura wyceny wraz ze wzorami niezbędnymi do wyliczenia wartości opcji rezygnacji.

5



Rozdział 5

METODY WYCENY ROŚLINNYCH AKTYWÓW BIOLOGICZNYCH NA PRZYKŁADZIE RZEPAKU – UJĘCIE EMPIRYCZNE

Rzepak jest rośliną oleistą coraz chętniej uprawianą na terenie Polski. Jego znaczenie gospodarcze z roku na rok wzrasta. Rzepak jest już nie tylko źródłem tłuszczów roślinnych, lecz także białka. Badania naukowe prowadzone nad odmianami rzepaku zmierzają do zoptymalizowania zawartości kwasów tłuszczowych omega-3 oraz omega-6, które są najlepiej przyswajane przez organizm człowieka. Wszystkie te czynniki sprzyjają rozwojowi plantacji rzepaku. Na podstawie analizy procesu produkcji oraz znaczenia gospodarczego rzepaku przyjęto tę roślinę jako przedmiot badań empirycznych. W tym rozdziale plantacja rzepaku o powierzchni 1 ha będzie stanowiła roślinne aktywo biologiczne na etapie produkcji w toku.

5.1. Rzepak jako roślinne aktywo biologiczne

Z roku na rok systematycznie wzrasta znaczenie rzepaku jako rośliny uprawnej oraz powierzchnia jego upraw. Klasyczne wykorzystanie rzepaku związane jest z produkcją olejów jadalnych oraz biopaliw. W ostatnich latach pojawia się coraz więcej badań w zakresie wykorzystania rzepaku jako źródła ekologicznego oraz pełnowartościowego białka. W przyszłości prognozuje się, że rzepak oprócz dostarczania tłuszczów będzie dostarczał do codziennej diety również białka. Skutkiem wzmożonego zapotrzebowania na produkty będące efektem przetwórstwa rzepaku będzie systematyczny wzrost znaczenia uprawy tego roślinnego aktywa biologicznego, a co za tym idzie, wzrost areałów upraw tej rośliny.

5.1.1. Charakterystyka rośliny

Rzepak (*Brassica napus L. ssp. oleifera Metzg.*) należy do rodziny roślin kapustowatych, do gatunku kapusta rzepak. Gatunek ten powstał w wyniku skrzyżowania, w warunkach naturalnych, kapusty (*B. oleracea L.*) oraz rzepiku (*B. campestris L.*). Jest to roślina zaliczana do grupy gatunków roślin przemysłowych. Za rośliny przemysłowe uważane są wszystkie rośliny oleiste, włókniste oraz specjalne. Podział ten wynika z celowości grupowania roślin rolniczych według podobieństw agrotechnicznych. Ponadto w ramach roślin przemysłowych rzepak zaliczany jest do roślin oleistych. Rośliny oleiste stanowią rośliny rolnicze, gromadzące większe ilości tłuszczu w nasionach, niezależnie od sposobu, w jaki są użytkowane. Zawartość tłuszczu w nasionach rzepaku wynosi pomiędzy 45% a 50% (Kusiorska, 1999, s. 196–197).

Wyróżnia się dwie formy botaniczne rzepaku:

- ozimą – długość okresu jej wegetacji w warunkach typowych dla Polski waha się w przedziale od 300 do około 330 dni,
- jary – o okresie wegetacji w przedziale od 90 do 120 dni.

Ze względu na panujące w Polsce warunki klimatyczne zdecydowanie dominuje uprawa rzepaku ozimego. Rzepak jary ze względu na krótki okres wegetacji oraz zmienne warunki pogodowe w szczególności temperatury powietrza oraz sumy opadów daje bardzo niskie plony – mniejsze niż 20 dt/ha.

Z kolei rzepak ozimy na uformowanie 8–10 liści niezbędnych do przeziimowania potrzebuje 75 do 85 dni ze średnią temperaturą powietrza powyżej 5°C, co równa się sumie średnich dobowych temperatur powietrza w przedziale 550–700°C w okresie od siewu do spoczynku zimowego. Natomiast w okresie wiosenno-letnim rzepak ozimy potrzebuje do osiągnięcia pełnej dojrzałości nasion około 120–130 dni okresu wegetacyjnego (okresu, w którym średnia dzienna temperatura wynosi powyżej 5°C), co się równa sumie średnich dobowych temperatur w przedziale od 1600 do 1800°C. Roślina rzepaku posiada palowy system korzeniowy z licznymi korzeniami bocznymi i może osiągać wysokość powyżej 2 m. Na pędzie kwiatowym tworzą się rozgałęzienia. W pierwszej kolejności na końcu pędu głównego, a potem w dalszej kolejności na rozgałęzieniach pojawiają się kwiatostany, które tworzą proste grona. Pączki kwiatowe rzepaku są osadzone na szypułkach oraz zakwitają od dołu do szczytu grona. Kwiat rzepaku przypomina kielich złożony z czterech wolnych działek. Kwiaty rzepaku są bardzo atrakcyjne dla owadów, które uczestniczą w ich zapylaniu poprzez przenoszenie ziarna pyłku na inną roślinę. Najczęściej w obcozapyleniu kwiatów rzepaku biorą udział pszczoły miodne. W przypadku rzepaku poziom obcozapylenienia wynosi 30%. Po przekwitnięciu słupek kwiatu daje początek wielonasiennej, gładkiej łuszczyźnie, która jest osadzona na szypułce. W okresie od trzech do czterech tygodni od po-

czątku kwitnienia łuszczyzna osiąga swoją docelową długość (około 10 cm) oraz szerokość (4–5 mm). W łuszczyźnie rzepaku powstaje najczęściej od 20 do 30 nasion. Nasiona rzepaku przyjmują kształt elipsoidalnie kulisty o średnicy 2–3 mm i masie 1000 nasion od 4 g do 6 g. Dojrzałe nasiona mają zabarwienie zazwyczaj brunatnoczarne lub czarne ze stalowoniebieskim odcieniem. Nasiono rzepaku składa się z łuski (okrywy nasiennej), pod którą znajdują się pozostałości komórek tworzących jednowarstwowe bielmo oraz zarodek. Zarodek stanowią dwa duże, nierównej wielkości liścienie oraz niewielki hypokotyl ze związkiem pędu i korzonek zarodkowy. Tłuszcz zgromadzony w nasionach rzepaku występuje pod postacią kropli wypełniających głównie komórki liścieni. W procesie wegetacji rzepaku ozimego można wyróżnić sześć charakterystycznych faz rozwojowych (Rudko, 2011, s. 13–19):

- kiełkowanie i wschody – okres od siewu do wykształcenia się ogonka pierwszego liścia,
- formowanie rozety – okres od wykształcenia się ogonka pierwszego liścia do końca wegetacji jesiennej (do spadku średniej dziennej temperatury poniżej 5°C),
- formowanie łodygi – okres od początku wegetacji wiosennej do pojawienia się pierwszych pąków kwiatowych,
- wzrost łodygi i tworzenie dalszych pąków kwiatowych – okres od pojawienia się pierwszych pąków kwiatowych aż do początku kwitnienia,
- kwitnienie rośliny i powstawanie łuszczyzn – okres od początku do końca kwitnienia,
- wykształcenie się nasion i ich dojrzewanie – okres od końca kwitnienia do momentu zbioru.

W okresie od siewu do końca jesienno-wiosennego okresu wegetacji warunki pogodowe na ogół sprzyjają wytworzeniu zwartej oraz krępej rozetki rzepaku. Poza okresem wschodów rzepak jest niewrażliwy na wielkość opadów w okresie przedzimowym. W celu zahartowania roślin rzepaku oraz ich dobrego przetrwania najbardziej korzystny jest długi okres jesiennej wegetacji oraz stopniowe spadki temperatury przed okresem zimowym. Rzekpak charakteryzuje się mniejszą zimotrwałością od pszenicy ozimej i w dużej mierze zależy od właściwego ukształtowania się rośliny w okresie jesiennym. Zbyt słabo, jak i zbyt wybujałe rozwinięte rośliny rzepaku łatwo giną w okresie zimowym. Rzekpak wytrzymuje mrozy bez pokrywy śnieżnej do -20°C , a z pokrywą śnieżną nawet do -30°C . Lepsze warunki przetrwania rzepaku panują w rejonach o wyższej średniej temperaturze i większych opadach śniegu przy zamrożonej glebie (Kusiorska, 1999, s. 198–199). Skutki złego przetrwania rzepaku zostały przedstawione w tabeli 52.

Tabela 52. Skutki złego przezimowania rzepaku

Rodzaj zdarzenia	Skutek
Wymarznięcie	zniszczenie tkanek rośliny poprzez oddziaływanie temperatury powietrza poniżej 0°C
Wymoknięcie	powstawanie i utrzymywanie się zastoisk wody na zamrożonej glebie uniemożliwiające wsiąkanie i odpływ wody z danej działki rolnej
Wyprzenie	utrata chlorofilu lub obumarcie całej rośliny z powodu współwystępowania równocześnie pokrywy śnieżnej oraz niezamrożonej gleby, co uniemożliwia roślinom wymianę gazową
Wysadzanie	uszkodzenie lub rozerwanie systemu korzeniowego rośliny wskutek zmian objętości gleby w trakcie procesu jej zamarzania i rozmarzania
Wysmalanie	wysychanie całych roślin wskutek oddziaływania silnego wiatru na rośliny przy zamrożonej glebie i jednoczesnym braku pokrywy śnieżnej

Źródło: Na podstawie (Hęcka i Łyskawa, 2013, s. 30).

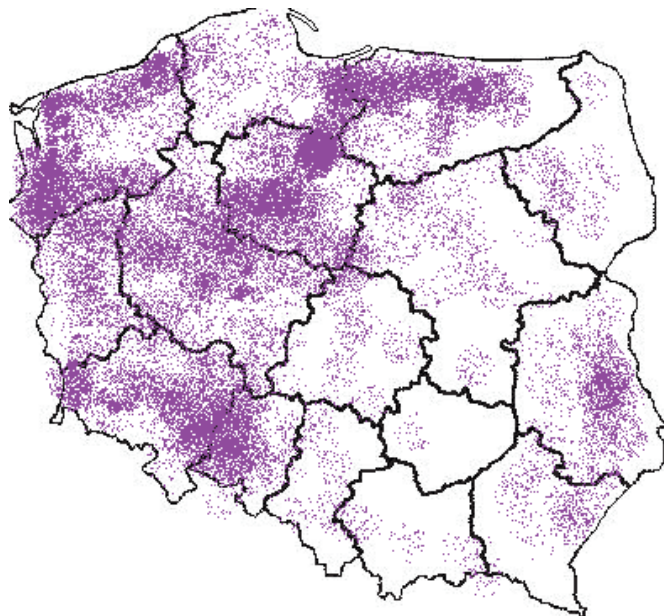
Po zimie wymagania cieplne rzepaku są niewielkie. Występowanie silnych, późnych przymrozków w słabszych plantacjach może spowodować przemarzanie pąków kwiatowych, kwiatów i młodych łuszczyń. Na plon rzepaku, tak jak na zawartość tłuszczu, korzystnie wpływają umiarkowane temperatury w okresie kwitnienia i dojrzewania. Z kolei wysokie temperatury w ostatnim, letnim okresie wegetacji mogą spowodować zmniejszenie zawartości oleju w nasionach i wzrost zawartości białka (Kusiorska, 1999, s. 199).

Rzepak ma wysokie wymagania wodne. Najlepsze plony rzepaku osiągnąć można w rejonach o rocznej sumie opadów w przedziale 500–700 mm. Poza tym rozkład opadów w okresie wegetacji rzepaku powinien być równomierny. Kluczowym okresem, w którym powinno panować dobre uwilgotnienie gleby i duża wilgotność powietrza, jest okres formowania pąków, kwitnienia i zawiązywania nasion, czyli okres od końca kwietnia do połowy czerwca (Kusiorska, 1999, s. 199). Potwierdzają to badania przeprowadzone przez Murawę i Warmińskiego (2004, s. 221–233), którzy przeanalizowali miesiąc po miesiącu w okresie 1999–2001 wpływ opadów na wzrost i rozwój roślin rzepaku. Ich badanie dowiodło, że duże sumy opadów w okresie od kwietnia do czerwca korzystnie wpłynęły na wzrost i rozwój roślin rzepaku, co przełożyło się na większe plony. Z kolei w latach, gdy w okresie od kwietnia do czerwca sumy opadów kształtowały się na niskim poziomie, plon rzepaku był niższy niż średnia wieloletnia.

Plantacja rzepaku wymaga doboru pól równych lub o niewielkim nachyleniu, z pominięciem pagórków oraz większych obniżen terenu. Uprawa rzepaku wymaga gleb głębokich, żyznych oraz zasobnych w próchnicę i wapń. Najodpowiedniejsze dla rzepaku są gleby należące do bardzo dobrych lub dobrych kompleksów pszennych i żytnich oraz gleby kompleksu górskiego (klasa bonitacyjna I–III). Słabsze gleby klas bonitacyjnych V i VI nie nadają się do uprawy rzepaku.

Gleba przeznaczona pod uprawę rzepaku powinna zawierać jak największą warstwę próchnicy oraz co najmniej średnią zasobność przyswajalnych form potasu, fosforu i magnezu (Nawozy.eu, 2016).

Na rysunku 8 przedstawiono mapę z rozmieszczeniem upraw rzepaku na terenie Polski w 2002 roku.



Rysunek 8. Rozmieszczenie upraw rzepaku w Polsce w 2002 roku

Źródło: Na podstawie (*Atlas Geograficzny. Świat, Polska*, 2006).

Rzepak ma duże wymagania zarówno dotyczące klimatu, jak i jakości gleb. W Polsce rzepak uprawiany jest głównie na Kujawach, Żuławach Wiślanych, Nizinie Szczecińskiej, Pojezierzu Wielkopolskim oraz Wyżynie Lubelskiej.

5.1.2. Analiza procesu produkcji rzepaku

Proces produkcji rzepaku zaczyna się w momencie pozyskania na danym polu uprawnym produktu finalnego z roślinnego aktywa biologicznego uprawianego w poprzednim sezonie uprawnym. Poprzednio uprawiane na danym polu roślinne aktywo biologiczne stanowi tzw. przedplon. Najlepszy przedplon pod uprawę rzepaku stanowią wczesne ziemniaki oraz groch. Niezłe stanowisko pod uprawę rzepaku dają również plantacje koniczyny oraz lucerny, z zastrzeżeniem, że wymagają one zaorania po pierwszym pokosie. Nieco gorsze stanowiska uzyskuje

się po uprawie na zielonkę mieszanek strączkowych ze zbożami. Z kolei wartość przedplonowa zbóż jest niewielka. Jednak najczęściej w praktyce rolnej z braku innych stanowisk rzepak jest wysiewany po jęczmieniu jarym i życie ozimym (Kusiorska, 1999, s. 199).

Po zebraniu przedplonu z pola następuje uprawa roli, stanowiąca przygotowanie pola pod siew. Pierwszym przedsięwzięciem agrotechnicznym jest podorywka ścierniska na głębokość 5–8 cm, którą należy wykonać jak najszybciej po zbiorze przedplonu. Następnym zabiegiem jest bronowanie, które w przypadku nasilenia wschodu chwastów należy powtórzyć. Obecnie w celu cięcia kosztów związanych z przygotowaniem pola pod uprawę zamiast podorywki stosuje się system uprawek późniowych z wykorzystaniem kultywatora ścierniskowego (tzw. grubera) lub brony talerzowej. Następnie jeszcze przed orką siewną wschodzące chwasty należy niszczyć za pomocą ciężkiej brony lub kultywatora o sztywnych lub półsztywnych łapach (Rudko, 2011, s. 31).

W okresie 3–4 tygodni przed siewem rzepaku, a w latach opóźnionych żniw co najmniej kilka dni przed siewem wykonuje się orkę siewną na głębokości 20–22 cm. W przypadku opóźnionej orki dodatkowo stosuje się wał Campbella mający na celu przyspieszenie osiadania roli. W dalszej kolejności gleba jest doprawiana za pomocą agregatu uprawowego lub brony i wału strunowego (Kusiorska, 1999, s. 200).

Termin siewu rzepaku ozimego jest uzależniony od panujących warunków klimatycznych w danej części kraju. Za optymalny termin wysiewu rzepaku na znacznym terytorium kraju (w południowo-zachodniej i środkowej Polsce) uznaje się termin 20–31 sierpnia, czyli około 10–12 tygodni przed końcem jesiennej wegetacji rzepaku. Tylko w północno-wschodniej części kraju zaleca się siew w wcześniejszym terminie, około 5–15 sierpnia. Najlepszą zimotrwałość rzepak oraz odpowiedni potencjał plonotwórczy rzepak osiąga, gdy przed zimą zdoła wytworzyć nisko osadzoną rozetę składającą się z co najmniej 8–10 liści, a jego szyjka korzeniowa osiągnie średnicę co najmniej 1 cm (Blog.cheminova.pl, 2016). Z badań przeprowadzonych przez Śmiatacz (2013) w latach 2008–2011 na polach w podpoznańskiej miejscowości Złotniki wynika, że opóźnienie terminu siewu rzepaku wpłynęło na spowolnienie wzrostu roślin rzepaku w okresie jesiennym. Badania te wykazały, że najkorzystniejszy dla przezimowania wszystkich odmian roślin rzepaku był wysiew 25 sierpnia.

Wysiew rzepaku powinien zapewnić obsadę około 100 roślin na 1 m². Na dobrze uprawionych glebach wystarczy wysiać 4–5 kg nasion na 1 ha plantacji, co powinno zapewnić obsadę 80–90 roślin na 1 m² jesienią oraz 60–70 roślin przed zbiorem. Na glebach gorszej jakości (glebach związłych, gorzej doprawionych), a także w przypadku wystąpienia suszy lub opóźnienia siewu zaleca się wysiew około 7–8 kg nasion na 1 ha plantacji. Optymalny rozstaw rzędów powinien wynosić 30–42 cm. W przypadku braku odpowiedniego sprzętu można

dokonąć siewu rzepaku w takiej samej rozstawie, jak się wysiewa zboża. Należy pamiętać, że przy zbyt wąskiej rozstawie niezbędne jest stosowanie środków chemicznych do zwalczania chwastów. Z powodu małej wielkości nasion rzepaku zalecany jest płytki siew na głębokości 1–2,5 cm (Kusiorska, 1999, s. 200).

Rzepak ozimy należy do grupy roślin mających duże wymagania pokarmowe. W celu osiągnięcia jak największej i opłacalnej produkcji nasion niezbędne jest maksymalne zaspokojenie jego potrzeb pokarmowych. Wpływa na to naturalna zasobność gleby, jak też ilość składników pokarmowych zawarta w wysiewanych nawozach. Rzepak do rozwoju potrzebuje dużych ilości azotu oraz innych składników pokarmowych, tj. P, K, Mg, S, Ca, Mn, Cu, B, Zn, Mo (Rudko, 2011, s. 34–38). W związku z tym niezbędne jest odpowiednie nawożenie upraw rzepaku. Jesienne nawożenie związkami azotu powinno być umiarkowane, a na żyznych glebach może okazać się zbędne. Jesienią zaleca się wysiew 10–20 kg azotu na 1 ha, a w przypadku gleb po zbożach 20–40 kg. Wiosną zaleca się stosowanie 100–160 kg saletry amonowej lub moczniku, dzieląc dawkowanie na dwie części. Około 2/3 wiosennej dawki stosuje się przed okresem wegetacji, a resztę w okresie formowania pąków przez rośliny. Nawozy zawierające fosfor i potas wysiewa się w całości na 305 dni przed dokonaniem siewu pod bronę lub orkę siewną. Na glebach ubogich zaleca się 80–100 kg P_2O_5 na 1 ha, a na glebach zasobnych 60–80 kg P_2O_5 . Z kolei średnie dawki potasu powinny wynosić 80–120 kg K_2O na 1 ha na glebach ubogich, a 60 kg na glebach zasobnych. W przypadku gdy gleba ma pH mniejsze od 6,5 należy przeprowadzić wapnowanie. Wapnowania dokonuje się albo pod przedplon rzepaku, albo podorywkę po zebraniu przedplonu (Kusiorska, 1999, s. 200).

Po zimie stan plantacji można ocenić już kilka dni po rozpoczęciu okresu wegetacyjnego. W plantacji rzepaku, który dobrze przetrzymał pomiędzy zasychającymi, jesiennymi liśćmi można zauważyć małe, zdrowe liście sercowe. W przypadku gdy liście sercowe są przemarznięte, ale dolna część rozety, system korzeniowy i szyjka korzeniowa są zdrowe, także nie należy likwidować plantacji rzepaku. Po oględzinach plantacji i stwierdzeniu wystąpienia szkód pozimowych należy podjąć decyzję o kontynuowaniu bądź zaprzestaniu uprawy rzepaku w danym sezonie. W tym celu dokonuje się w kilku miejscach pola pomiaru zdrowych lub dobrze się regenerujących roślin na powierzchni 1 m². Przyjmuje się, że liczba zdrowych roślin powinna średnio wynosić powyżej 50. Plantację posiadającą po zimie pomiędzy 30 a 50 roślin na 1 m² uznaje się za przerzedzoną. Jeżeli jednak rośliny są zdrowe, mocne oraz równomiernie rozłożone, to plon z takiej plantacji może być opłacalny. W większości przypadków literatura przedmiotu przy wystąpieniu mniej niż 30 roślin na 1 m² nakazuje zaoranie plantacji i po odpowiednim przygotowaniu zaleca obsianie pola jęczmieniem jarem, bobikiem, mieszanką roślin strączkowych lub kukurydzą, a także obsadzenie ziemniakami (Kusiorska, 1999, s. 202). Badania przeprowadzone pod kierownictwem Cichego

wykazały, że nawet przy obsadzie po zimie od 10 do 20 roślin na 1 m² możliwe jest osiągnięcie wysokiego plonu nasion wielu rodom rzepaku ozimego (Cicha, Starzycki i Rybiński, 2006, s. 225–232).

Rzepak ozimy jest rośliną szczególnie narażoną na zachwaszczenie, ponieważ jesienią jego wzrost jest powolny, czego skutkiem jest bark całkowitego pokrycia gleby. Szkodliwe oddziaływanie chwastów przejawia się w pobieraniu przez nie składników mineralnych z gleby, hamowaniu wzrostu oraz rozwoju roślin rzepaku. W trakcie okresu wegetacyjnego chwasty konkurują z rzepakiem o dostęp do wody i światła, a w okresie żniw utrudniają zbiór. W celu eliminacji chwastów z plantacji rzepaku stosuje się odpowiednie środki ochrony roślin. Wyróżnia się dwie grupy środków stosowanych doglebowo: pochodne amidowe (dimetachlor, metazachlor, propachlor, napropamid, propyzamid), oraz pochodne dinitroaniliny (trifluralina). Dodatkowo po wschodach chwastów dwuliściennych można stosować herbicydy zawierające następujące substancje aktywne: chlopyralid, metazachlor, propachlor, propyzamid. Do zwalczania rocznych oraz wieloletnich chwastów jednoliściennych w rzepaku można stosować graminicydy. Oprócz chwastów duże zagrożenie dla upraw rzepaku stanowią choroby oraz szkodniki roślin. Najbardziej rozpowszechnioną chorobą rzepaku jest czerń krzyżowych, powodująca powstawanie brunatnych plam na roślinach rzepaku. Z kolei najbardziej niebezpiecznymi szkodnikami upraw rzepaku są pchełki ziemne, pchełki rzepakowe, chowacz galasówkowy, gnatarz rzepakowiec oraz słodyszek rzepakowy. Zarówno w zwalczaniu chorób, jak i szkodników rzepaku stosowane są substancje chemiczne zwane pestycydami. Przy zastosowaniu środków ochrony roślin należy zwrócić szczególną uwagę, aby zabiegi agrotechniczne dokonywane były precyzyjnie oraz zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta. Ponadto przy stosowaniu środków ochrony roślin w okresie kwitnienia rzepaku trzeba pamiętać o przestrzeganiu instrukcji dołączonych do preparatów informujących, jak uchronić pszczoły przed zatruciem (Rudko, 2011, s. 40–46).

Rzepak rozpoczyna kwitnienie na przełomie kwietnia i maja i trwa 3–4 tygodnie, co przyczynia się do nierównomiernego dojrzewania łuszczyń rzepaku. Dojrzałość techniczną rzepak osiąga w momencie, gdy liście opadają, łodygi jaśnieją, łan sprawia wrażenie przeredzonego, łuszczyzny żółkną, a nasiona przy lekkim rozcieraniu nie rozdzielają się na połówki, mają jeszcze kolor zielony, ale na bokach zaczynają już brunatnieć (Kusiorska, 1999, s. 210).

Zbiór rzepaku może być dokonywany dwuetapowo lub jednoetapowo. Zbiór dwuetapowy rozpoczyna się w momencie osiągnięcia dojrzałości technicznej przez rzepak. Pierwszy etap polega na skoszeniu roślin rzepaku na pokosy leżące na wysokiej ścierni przy wykorzystaniu kosiarki pokosującej. Na ścierni rzepak dosycha w ciągu 5–7 dni, w tym czasie nasiona dosychają, osiągając wilgotność w przedziale 8–9%. Pokosowanie odbywa się, gdy w łanie rzepaku jest około 70–80% łuszczyń w dojrzałości technicznej, a pozostała część łuszczyń jest

jeszcze zielona. Drugi etap polega na omłocie kombajnem zbożowym z podbieraczem bez listwy tnącej oraz nagarniacza. Zebrane tą metodą nasiona nie wymagają dodatkowego dosuszenia. Zaletami zbioru dwuetapowego jest możliwość wcześniejszego rozpoczęcia żniw rzepakowych o ponad tydzień, niska wilgotność nasion, możliwość zastosowania na plantacjach zachwaszczonych i nierównych pod względem dojrzewania oraz ograniczenie osypywania i strat nasion. Z drugiej strony zbiór dwuetapowy niesie ze sobą wyższą energochłonność, a co za tym idzie – wyższe koszty produkcji. Ponadto skrócenie wegetacji roślin o 10 dni może wpłynąć niekorzystnie na wielkość plonu. Obecnie zbiór dwuetapowy jest coraz rzadziej stosowany (Rudko, 2011, s. 58–59).

Zbiór jednoetapowy jest dokonywany, gdy nasiona rzepaku osiągną dojrzałość pełną. Łan rzepaku osiągający dojrzałość pełną charakteryzuje się wyrównaną barwą i przyjmuje stopniowo zabarwienie od jasnego do ciemnorudego. Dojrzałe nasiona przyjmują czarny, połyskliwy kolor. Nasiona w rozgałęzieniach bocznych rzepaku są czarne w 90–95%. Dojrzałość pełną nasiona rzepaku uzyskują po około 10–15 dniach od spełnienia kryteriów dojrzałości technicznej. Wilgotność nasion zebranych metodą jednoetapową w zależności od warunków atmosferycznych waha się w przedziale od 7% do 30% (Rudko, 2011, s. 53). Zbiór jednoetapowy dokonywany jest za pomocą kombajnu zbożowego wprost z pnia. Jest to metoda mniej pracochłonna niż zbiór dwuetapowy. Wadą tej metody jest zwiększone ryzyko poniesienia strat, ponieważ dosychające na roślinach łuszczyzny łatwo pękają. Straty mogą być jeszcze większe, gdy w czasie dosychania łuszczyzny występują silne wiatry lub grad. Zbiór jednoetapowy kombajnem dokonywany jest około tygodnia do dwóch później niż zbiór dwuetapowy.

5.1.3. Znaczenie gospodarcze rzepaku

Rzepak podobnie jak inne rośliny oleiste został udomowiony przez człowieka bardzo wcześnie. Rośliną, z której wywodzi się współczesny rzepak, był rzepik. Wzmianki o uprawie rzepiku można znaleźć w zapiskach chińskich oraz rzymskich, które są datowane na 500–200 lat p.n.e. W Polsce w wyniku prac archeologicznych znaleziono nasiona roślin oleistych w osadach z X wieku. Na dobre rzepak jako roślina uprawna zadomowił się w Polsce około XVI wieku. Z kolei pierwsze dokumenty dotyczące uprawy rzepaku datuje się na początek XIX wieku. W drugiej połowie XX wieku nastąpił intensywny rozwój upraw rzepaku na świecie. W pierwszej kolejności hodowlę ulepszonych odmian rozpoczęto w Europie i Kanadzie, a w dalszej kolejności uprawa rzepaku objęła USA, Chiny i Australię. Rzepak ozimy uprawia się w większości krajów o umiarkowanym klimacie oraz w Kanadzie. Natomiast rzepak jary uprawiany jest na obszarach o klimacie chłodnym, kontynentalnym, czyli w krajach skandynawskich oraz w Kanadzie, Australii

i Chinach. Obecnie z roku na rok na podstawie krzyżowania rzepaków ozimych i jarych poprawia się jakość otrzymywanych nasion rzepaku. Prawdziwą rewolucją w produkcji rzepaku było wprowadzenie odmian o obniżonej zawartości kwasu erukowego, który jest szkodliwy dla człowieka. W nowych pod względem jakości odmianach zmniejszono zawartość kwasu erukowego w nasionach rzepaku z około 50% do mniej niż 0,5%, a zawartość glikozynalanów zredukowano z 170 do 15 $\mu\text{M/g}$ beztłuszczowej masy nasion, co zwiększyło wartość odżywczą śrutę rzepakowej, jako paszy białkowej. Duży wkład w ulepszenie odmian rzepak wnieśli polscy badacze pod kierownictwem Krzymańskiego (Rudko, 2011, s. 5–6).

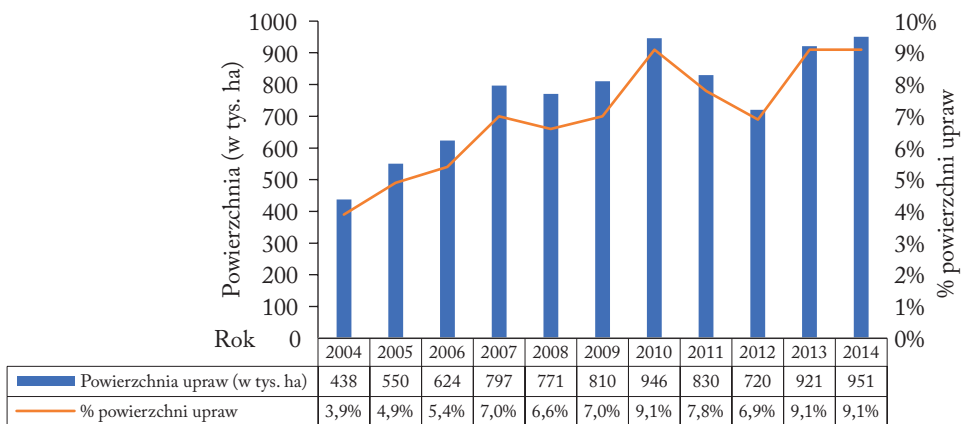
Podstawowymi produktami otrzymywanymi z nasion rzepaku są olej i białko. Olej rzepakowy stanowi bardzo ważne źródło składników odżywczych (przede wszystkim energii) w żywieniu człowieka. Z kolei otrzymywane w wyniku rafinacji oleju odolejone nasiona rzepaku posiadające dużą zawartość białka są wykorzystywane jako pasze dla zwierząt. Tłuszcze stanowią podstawowe źródło energii w diecie człowieka. Tłuszcze charakteryzują się najwyższą wartością energetyczną w porównaniu z innymi składnikami diety człowieka. Dają około 9 kcal/g, podczas gdy białka i cukry tylko około 4 kcal/g.

Tłuszcze roślinne otrzymywane z rzepaku służą celom żywieniowym w postaci olejów i tłuszczów jadalnych, takich jak margaryna oraz tłuszcze kuchenne, cukiernicze czy piekarskie. Ponadto w wyniku prowadzonych badań z roku na rok rośnie znaczenie techniczne tłuszczów. Obecnie są one podstawowym surowcem w przypadku produkcji biopaliw, mydła, farb, lakierów, kosmetyków oraz środków piorących. Są także wykorzystywane do wytwarzania cerat i linoleum. Pod postacią emulsji wykorzystywane są w przemyśle chemicznym, kosmetycznym oraz farmaceutycznym. Tłuszcze roślinne używane są także w obróbce metali, walcowaniu blach, odlewnictwie, hartowaniu stali oraz jako smary do silników szybkoobrotowych (Trybała, 1999, s. 110).

Ostatnimi czasy coraz większą uwagę zwraca się na tzw. żywność funkcjonalną, która powinna dostarczyć człowiekowi niezbędnych witamin i zapobiegać chorobom układu krążenia oraz chorobom nowotworowym. Dietetycy dążą do redukcji kwasów nasyconych w pożywieniu człowieka oraz do zwiększenia konsumpcji tłuszczów zawierających jak najwięcej jednonienasyconego kwasu oleinowego oraz nienasyconego kwasu linolowego (omega-6) oraz kwasu linolenowego (omega-3). Współcześnie uprawiane odmiany rzepaku wpisują się w ten ogólnosiwiatowy trend. Olej rzepakowy posiada zdrowe oraz niezbędne w diecie każdego człowieka nienasycone kwasy tłuszczowe. Olej rzepakowy zawiera ich prawie 30% i są to zarówno kwas linolowy (omega-6), jak i kwas linolenowy (omega-3). Ponadto olej rzepakowy posiada około 60% jednonienasyconego kwasu oleinowego. Obecnie prowadzi się badania nad odmianami rzepaku o wysokiej zawartości kwasu oleinowego – powyżej 75% i o obniżonej zawartości kwasów wielonienasyconych. Z drugiej strony cechą olejów roślinnych nieko-

rzystną dla konsumentów jest szybki spadek wartości odżywczych oleju rzepakowego przy długotrwałym przechowywaniu. Olej rzepakowy posiada tendencję do zmiany swoich właściwości na skutek reakcji z tlenem. W tym zakresie prowadzone są prace mające na celu uzyskanie oleju naturalnie stabilnego, niepodlegającego szybkim procesom utleniania (Rudko, 2011, s. 8–11).

Znaczenie gospodarcze rzepaku w ostatnich latach znacząco wzrosło. Świadczą o tym przedstawione powyżej sposoby wykorzystania produktów przetwórstwa rzepaku. Wzrastające znaczenie gospodarcze upraw rzepaku powoduje wzrost zapotrzebowania na rzepak na świecie. Również w Polsce w ostatniej dekadzie zauważalny jest wzrost zapotrzebowania na produkty rzepaku, który przyczynia się do zwiększenia cen skupu rzepaku. Taka sytuacja sprzyja rozwojowi upraw rzepaku przez rolników w Polsce, czego dowodzą dane statystyczne. Na wykresie 7 przedstawiono kształtowanie się powierzchni upraw rzepaku w Polsce w latach 2004–2014. Dane zostały przedstawione zarówno w ujęciu globalnej powierzchni upraw rzepaku (w tysiącach ha), a także w ujęciu procentowym w stosunku do całkowitej powierzchni upraw w Polsce.



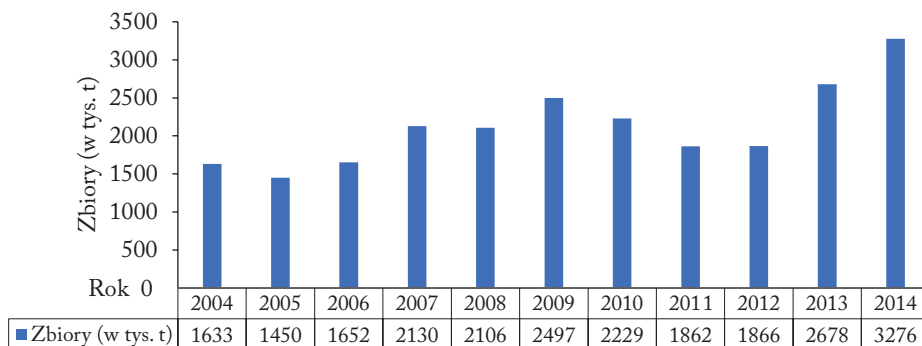
Wykres 7. Powierzchnia upraw rzepaku w Polsce w latach 2004–2014

Źródło: Na podstawie (GUS, 2004, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2014b).

Po wejściu Polski do Unii Europejskiej powierzchnia upraw rzepaku systematycznie rośnie. W 2004 roku rzepak uprawiano na 438 tys. ha. Z kolei w 2014 roku pod uprawę rzepaku wykorzystano ponad 951 tys. ha powierzchni. Oznacza to, że w ostatniej dekadzie powierzchnia upraw rzepaku w Polsce się podwoiła. Wraz ze wzrostem powierzchni upraw rzepaku rośnie procentowy udział powierzchni przeznaczonej pod uprawę rzepaku w stosunku do ogólnej powierzchni upraw. W 2004 roku tylko 3,9% wszystkich upraw w Polsce stanowiły plantacje rzepaku. W 2014 roku było to już ponad 9%. Oznacza to, że w 2014 roku na niemal co dziesiątym polu w Polsce uprawiano rzepak. Wzrost

powierzchni upraw rzepaku w ostatnich latach jest związany z korzystną ceną rzepaku utrzymującą się na światowych i polskich rynkach, która gwarantuje pokrycie z nawiązką kosztów produkcji i zapewnia rolnikowi zysk z upraw rzepaku.

Wraz ze wzrostem powierzchni upraw rzepaku w Polsce rośnie również dynamika jego zbiorów. Na wykresie 8 przedstawiono kształtowanie się zbiorów rzepaku w Polsce w latach 2004–2014.



Wykres 8. Zbiory rzepaku w Polsce w latach 2004–2014

Źródło: Na podstawie (GUS, 2004, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2014b).

W latach 2004–2009 wartość zbiorów rzepaku w Polsce systematycznie rosła. W latach 2010–2011 zanotowano lekki spadek, który był spowodowany przejściowym zmniejszeniem produkcji rzepaku. W ostatnim okresie analizy od 2011 do 2014 odnotowano znaczący wzrost zbiorów rzepaku w Polsce. Wartość zbiorów rzepaku w Polsce w analizowanym okresie wzrosła z 1633 tys. t w 2004 roku do 3276 tys. t w 2014 roku. Oznacza to ponaddwukrotny wzrost zbiorów w analizowanym okresie.

Przedstawione dane statystyczne potwierdzają umacnianie pozycji rzepaku w rolnictwie i gospodarce Polski. Kapusta (2015, s. 85–92) przywołuje następujące argumenty przemawiające za dalszym wzrostem znaczenia gospodarczego upraw rzepaku:

- w ostatnich latach znacząco zwiększył się udział rzepaku w strukturze zasiewów w Polsce, co czyni rzepak jednym z najważniejszych składników zmianowania roślin;
- systematycznie wzrasta zapotrzebowanie na produkty przetwórstwa rzepaku zarówno wykorzystywane do celów spożywczych, jak i jako biokomponenty paliw silnikowych;
- makuchy i śruta rzepakowa stanowią składnik pasz treściwych dla zwierząt gospodarskich o dużej zawartości białka i tłuszczu, a także stanowią surowiec wykorzystywany w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym;

- najnowsze badania wskazują na dużą wartość żywieniową i użytkową oleju rzepakowego, co powoduje, że olej rzepakowy powinien być stałym składnikiem zbilansowanej diety z powodu zawartości kwasów omega-3 pozytywnie wpływających na pracę mózgu, oczu i serca; ponadto olej rzepakowy nie zawiera cholesterolu;
- z rok na rok systematycznie wzrasta eksport polskich nasion rzepaku i jego przetworów.

Przeprowadzone przez autora analizy oraz przywołane badania zawarte w literaturze przedmiotu potwierdzają rosnącą rolę rzepaku w powierzchni upraw w Polsce. Rośnie także znaczenie gospodarcze rzepaku, którego nasiona są wykorzystywane już nie tylko w przemyśle spożywczym, ale i petrochemicznym, farmaceutycznym, jak i kosmetycznym. Utrzymująca się tendencja może w przyszłości jeszcze zwiększyć areał upraw rzepaku w Polsce. W związku z tym bardzo ważna jest wiarygodna wycena rzepaku na etapie produkcji w toku na rzecz sporządzenia sprawozdania finansowego przez podmioty gospodarcze prowadzące działalność rolną.

5.1.4. Wpływ warunków klimatycznych na produktywność i cenę rzepaku

W kontekście wyceny rzepaku na etapie produkcji w toku jedną z kluczowych kwestii jest analiza cen oraz produktywności rzepaku w latach 2005–2014. Analizie poddano ceny oraz produktywność rzepaku dla całego kraju, a także dla województw wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego. Oba województwa charakteryzują się największymi zbiorami rzepaku w Polsce. Ponadto największe rejony upraw rzepaku w obu województwach, odpowiednio środkowa część Wielkopolski w województwie wielkopolskim oraz Kujawy w województwie kujawsko-pomorskim, mają zbliżone warunki klimatyczne charakteryzujące się roczną sumą opadów poniżej 500 mm i podobnym rozkładem średnich temperatur. W dalszej części tego podrozdziału podjęto próbę oceny wpływu warunków klimatycznych na produktywność rzepaku, a także wpływu produktywności na cenę rzepaku. Dane meteorologiczne pozyskano z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) dla stacji meteorologicznej Poznań. Analiza wpływu warunków klimatycznych na produktywność została dokonana na podstawie danych dla stacji Poznań z zakresu danych meteorologicznych oraz średnią produktywność dla regionu wielkopolski. W związku z tym przy wstępnej analizie zmienności cen oraz produktywności zbadano, czy średnie ceny oraz produktywność dla całego kraju są podobne, czy różnią się od średnich cen i produktywności obliczonych dla województwa wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego.

Pierwszą bardzo ważną zmienną w kontekście wyceny rzepaku na etapie produkcji w toku są ceny rzepaku. Ceny rzepaku na krajowych rynkach w znacznej mierze kształtowane są przez sytuację podaży-popytu na rynku europejskim oraz przez sytuację panującą na rynkach walutowych (w szczególności kurs złotego względem euro). Związane jest to z bardzo wysoką koncentracją produkcji w polskim przemyśle tłuszczowym. Najwięksi krajowi odbiorcy wyznaczają minimalną cenę skupu rzepaku na podstawie notowań cen rzepaku na giełdzie MATIF w Paryżu i kursu złotego względem euro (Kucharski, 2012, s. 69).

W tabeli 53 przedstawiono średnie ceny rzepaku w Polsce oraz w województwie wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014. Ceny zostały wyrażone w złotych za kwintal (100 kg) rzepaku.

Tabela 53. Średnie ceny rzepaku w Polsce oraz w województwie wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014 (w zł/q)

Cena (w zł/q)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Wielkopolskie	80,69	96,78	98,17	129,32	111,32	127,86	188,03	199,80	146,72	137,33
Kujawsko-pomorskie	77,91	92,73	98,36	123,40	104,01	129,80	179,03	197,64	145,12	134,87
Polska	77,33	93,44	95,66	126,77	108,24	127,76	183,91	198,11	147,34	131,99

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2014b).

W latach 2005–2007 średnie ceny rzepaku w Polsce kształtowały się na poziomie poniżej 100 zł/q, co nie zapewniało producentom rolnym pokrycia kosztów produkcji. W latach 2009–2012 nastąpił wzrost średnich cen rzepaku z 108,24 zł/q w 2009 roku do aż 198,11 zł/q w 2012 roku. Tak znaczący wzrost średnich cen skupu rzepaku w Polsce przyczynił się do wzrostu opłacalności produkcji rzepaku, czego skutkiem było zwiększenie powierzchni upraw rzepaku w Polsce. W latach 2013–2014 średnia cena rzepaku spadła do poziomu 130–150 zł/q. Analizując dane dotyczące kształtowania się cen rzepaku w ostatnich latach, należy wziąć pod uwagę poziom inflacji w badanym okresie. Dynamika zmian cen rzepaku w analizowanym okresie kształtowała się powyżej stopy inflacji. Oznacza to, że realne ceny rzepaku w ostatnich latach uległy podwyższeniu. Średnia cena rzepaku w analizowanych latach w województwie wielkopolskim oraz kujawsko-pomorskim nieznacznie odbiegała od średnich cen rzepaku obliczonych dla całego kraju.

W tabeli 54 przedstawiono wskaźniki zmienności cen rzepaku w Polsce oraz w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014. W celu pomiaru zmienności cen rzepaku w Polsce wykorzystano podstawowe miary statystyczne tj. średnią arytmetyczną, wariancję, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności.

Tabela 54. Wskaźniki zmienności cen rzepaku w Polsce oraz w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014

Cena (w zł/q)	Średnia	Wariancja	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności
Wielkopolskie	131,60	1 494,37	38,66	29,37%
Kujawsko-pomorskie	128,29	1 447,19	38,04	29,65%
Polska	129,06	1 513,32	38,90	30,14%

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 008, 009, 2012b, 2014b).

W latach 2005–2014 średnia cena rzepaku w przekroju całego kraju wyniosła 129,06 zł/q. Z kolei średnia cena rzepaku w analizowanym okresie dla województwa kujawsko-pomorskiego była nieznacznie niższa od średniej krajowej, a dla województwa wielkopolskiego nieznacznie wyższa od średniej krajowej. Analiza poziomu zmienności oparta na obliczeniu wariancji, odchylenia standardowego oraz współczynnika zmienności cen rzepaku wskazuje w badanym okresie na dużą zmienność cen rzepaku w Polsce. Współczynnik zmienności cen w Polsce dla lat 2005–2014 kształtuje się na poziomie ponad 30%, co oznacza bardzo duży poziom zmienności. Zmienność cen w analizowanych województwach była nieznacznie niższa od zmienności cen w skali całego kraju. Analiza zmienności potwierdza wcześniejsze obserwacje. W analizowanym okresie ceny wahały się w przedziale od 77,33 zł/q do aż 198,11 zł/q. Na uwagę zasługuje ustabilizowanie cen w ostatnich latach na poziomie 140–170 zł/q.

Drugą bardzo ważną zmienną w kontekście wyceny rzepaku na etapie produkcji w toku jest produktywność rzepaku, mierzona w tonach na hektar (t/ha). Produktywność mówi o tym, ile w danym roku średnio uzyskano plonu (w tonach) z jednego hektara (ha) plantacji rzepaku. W tabeli 55 zaprezentowano kształtowanie się produktywności rzepaku w Polsce oraz w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014.

W analizowanym okresie produktywność rzepaku w Polsce najniższy poziom osiągnęła w 2011 roku – 2,22 t/ha, z kolei największy poziom produktywności odnotowano w 2014 roku, kiedy przeciętnie zebrano 3,54 t/ha. Zważywszy, że rze-

Tabela 55. Produktywność rzepaku w Polsce oraz w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014

Produktywność (w t/ha)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Wielkopolskie	3,05	2,91	2,85	2,86	3,35	2,46	2,01	2,40	3,29	3,69
Kujawsko-pomorskie	3,08	2,64	2,77	2,93	3,08	2,85	1,93	2,42	3,21	3,53
Polska	2,63	2,65	2,67	2,76	3,08	2,38	2,22	2,66	2,93	3,54

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b).

pak przeciętnie daje 2,5-4 tony plonu z hektara, w większości lat produktywność mieściła się w ramach średniej wieloletniej. Tylko w latach 2010–2011 produktywność była niższa niż 2,4 t/ha, co w 2011 roku przełożyło się na spadek wartości zbiorów rzepaku w Polsce (patrz wykres 8). Wartość produktywności rzepaku w niektórych latach znacząco różniła się w wybranych województwach w stosunku do produktywności w Polsce. Taka sytuacja wystąpiła w 2005 roku oraz w latach 2011–2013. W większości lat produktywność rzepaku w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim była większa niż produktywność rzepaku w całym kraju. Tylko w latach 2011–2012 wyższa była produktywność rzepaku w skali kraju niż w analizowanych województwach. Na wahania produktywności w poszczególnych latach mają wpływ w znacznej mierze warunki klimatyczne. Ich wpływ na produktywność zostanie zbadany w dalszej części opracowania.

W tabeli 56 przedstawiono wyniki pomiaru zmienności produktywności rzepaku w latach 2005–2014 dla Polski oraz województw wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego.

Tabela 56. Wskaźniki zmienności produktywności rzepaku w Polsce oraz w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014

Produktywność (w t/ha)	Średnia	Wariancja	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności
Wielkopolskie	2,89	0,25	0,50	17,28%
Kujawsko-pomorskie	2,84	0,20	0,45	15,66%
Polska	2,75	0,14	0,37	13,39%

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b).

O ile w poszczególnych latach wartość produktywności rzepaku dla Polski różniła się od wartości produktywności rzepaku obliczonej dla województwa wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego, to przy porównaniu średniej produktywności w całym analizowanym okresie wartość średniej produktywności dla Polski jest tylko nieznacznie niższa od średniej produktywności dla województwa wielkopolskiego oraz kujawsko-pomorskiego. Zmienność produktywności rzepaku w badanym okresie jest niższa niż zmienność cen rzepaku. W skali całego kraju zmienność produktywności rzepaku mierzona współczynnikiem zmienności wyniosła 13,39% w latach 2005–2014. W skali województwa kujawsko-pomorskiego współczynnik zmienności produktywności rzepaku wyniósł 15,56% i był o ponad 2 punkty procentowe wyższy niż w skali kraju, natomiast w województwie wielkopolskim wyniósł 17,28% i był o prawie 4 punkty procentowe wyższy niż w skali kraju. Wyższa wartość współczynnika zmienności w przekroju poszczególnych województw niż w skali kraju związana jest z poziomem agregacji danych statystycznych.

Na produktywność rzepaku znaczący wpływ mają warunki atmosferyczne, takie jak temperatura, opady czy usłonecznienie. Odpowiednia średnia temperatura powietrza – powyżej 5°C – umożliwia roślinom rozpoczęcie okresu wegetacji. W tym okresie nieustannie zachodzą procesy biologicznej przemiany roślin. Do przeprowadzenia procesu fotosyntezy roślina oprócz odpowiedniej temperatury potrzebuje również odpowiedniej ilości wody w postaci opadów, a także dostępu światła, mierzonego za pomocą usłonecznienia.

W pierwszym etapie badań wpływu warunków klimatycznych na produktywność przeprowadzono analizę wpływu średniej temperatury powietrza mierzonej w stopniach Celsjusza w danym sezonie na produktywność rzepaku. Badania zostały przeprowadzone na podstawie danych z IMGW dla stacji Poznań za lata 2005–2014 oraz na podstawie danych z GUS-u dotyczących produktywności rzepaku dla województwa wielkopolskiego. W ramach badań wykorzystano następujące miary statystyczne: współczynnik korelacji Pearsona, kowariancję, test istotności *t*-Studenta oraz korelację. Wyniki obliczeń dotyczących zależności między zmiennymi zaprezentowano w tabeli 57 oraz na wykresie 9.

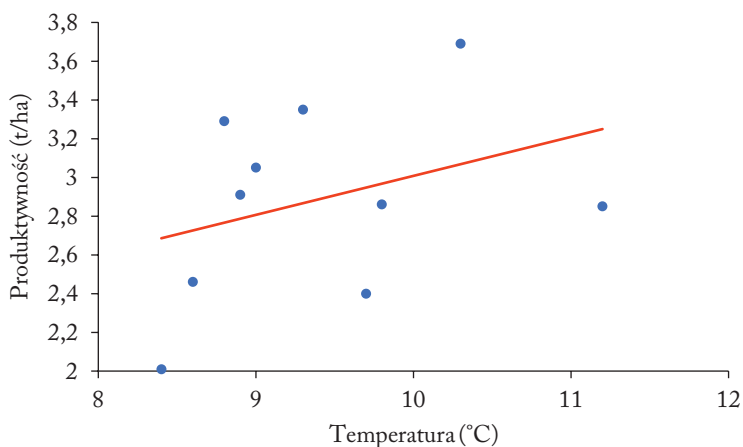
Tabela 57. Zależność pomiędzy średnią temperaturą powietrza a produktywnością rzepaku

Wskaźnik	Zależność między zmiennymi	Wynik
Współczynnik korelacji Pearsona	temperatura a produktywność	0,348775808
Kowariancja	temperatura a produktywność	0,1353
Test istotności <i>t</i> -Studenta	temperatura a produktywność	0,0000000000423
Korelacja	temperatura a produktywność	0,313898227

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b; IMGW, 2016).

Pomiędzy średnią temperaturą powietrza a produktywnością istnieje słaba, dodatnia zależność statystyczna. Opisywana zależność jest istotna statystycznie, o czym świadczy bardzo niski poziom wartości statystyki *t*-Studenta. Uogólniając otrzymane wyniki wraz ze wzrostem średniej temperatury powietrza w danym sezonie, w którym uprawiany jest rzepak, zauważy się, że rośnie produktywność rzepaku. Analizując otrzymane wyniki, należy zwrócić uwagę, że średnia temperatura nie jest miarą idealną. Nie odzwierciedla ona skrajnie niekorzystnych temperatur występujących w okresach kluczowych dla rozwoju rzepaku, tj. w okresie zimowym oraz okresie wiosennym. W tym czasie wystąpienie skrajnie ujemnych temperatur bez pokrywy śnieżnej może spowodować wymarznienie plantacji rzepaku i ograniczyć plony. Średnia temperatura powietrza tylko w sposób pośredni oddaje wpływ skrajnych temperatur na produktywność rzepaku.

W drugim etapie badań dokonano analizy zależności między sumą opadów atmosferycznych a produktywnością rzepaku. Dane dotyczące rocznej sumy



Wykres 9. Zależność pomiędzy średnią temperaturą powietrza a produktywnością rzepaku

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b; IMGW, 2016).

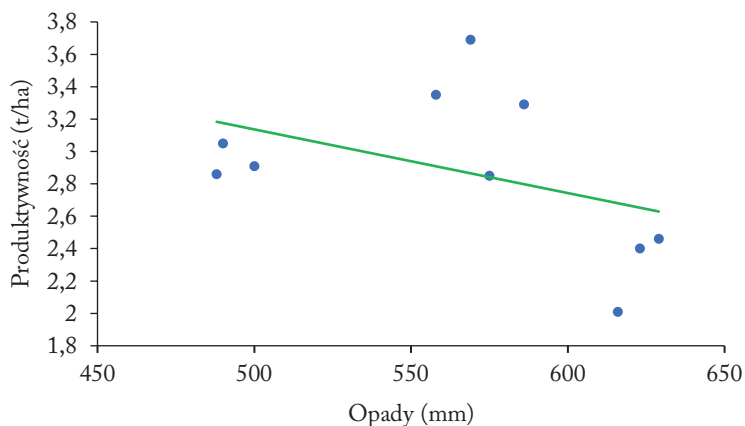
opadów (w milimetrach na metr kwadratowy) za lata 2005–2014 obliczono na podstawie danych z IMGW dla stacji Poznań. Dane dotyczące produktywności rzepaku w województwie wielkopolskim, podobnie jak przy analizie wpływu temperatury powietrza na produktywność rzepaku, opracowano na podstawie danych z GUS-u. W tabeli 58 oraz na wykresie 10 przedstawiono wyniki badań dotyczących zależności między sumą opadów atmosferycznych dla stacji Poznań, a produktywnością rzepaku w latach 2005–2014.

Tabela 58. Zależność pomiędzy sumą opadów atmosferycznych a produktywnością rzepaku

Wskaźnik	Zależność między zmiennymi	Wynik
Współczynnik korelacji Pearsona	opady a produktywność	-0,427058213
Kowariancja	opady a produktywność	-10,3878
Test istotności <i>t</i> -Studenta	opady a produktywność	0,00000000011435
Korelacja	opady a produktywność	-0,384352392

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b; IMGW, 2016).

Między sumą opadów atmosferycznych w danym sezonie uprawnym a produktywnością rzepaku występuje ujemna, umiarkowana zależność statystyczna, co potwierdza współczynnik korelacji Pearsona kształtujący się na poziomie -0,427. Opisywana zależność jest istotna statystycznie. Im większa jest roczna suma opadów, tym mniejsza jest produktywność rzepaku. Suma opadów atmosferycznych



Wykres 10. Zależność pomiędzy sumą opadów atmosferycznych a produktywnością rzepaku

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b; IMGW, 2016).

w lepszy sposób opisuje wpływ warunków klimatycznych na produktywność rzepaku niż średnia temperatura. Jednak podobnie jak w przypadku średniej temperatury, tak przy analizie sumy opadów bardzo duże znaczenie w kontekście produktywności rzepaku ma rozkład opadów w ciągu roku. Zbyt duże opady jesienią i wczesną wiosną wpływają niekorzystnie na produktywność rzepaku. Natomiast brak lub niewielkie ilości opadów w okresie od końca kwietnia do połowy czerwca wpływają na zmniejszenie produktywności rzepaku. Rzepak nie posiada zbyt dużych wymagań, jeżeli chodzi o sumę opadów, dlatego otrzymano ujemną korelację. Zbyt duże opady w okresie wegetacji rzepaku prowadzą, ogólnie rzecz biorąc, do zmniejszenia wartości plonów.

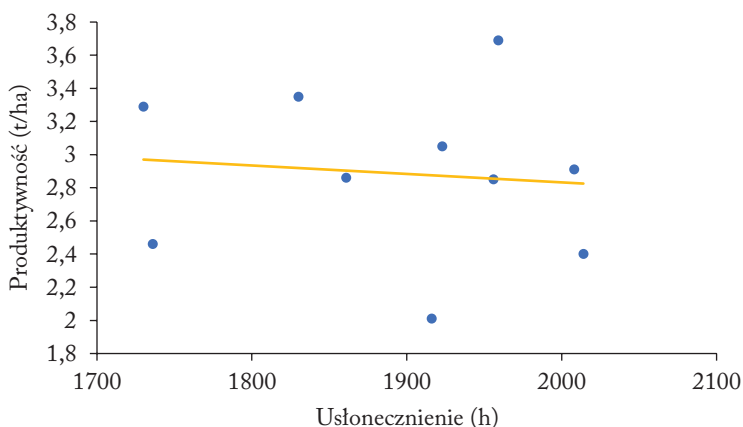
Kolejny etap badań obejmował analizę wpływu usłonecznienia mierzonego w godzinach (h) na produktywność rzepaku. Dane dotyczące usłonecznienia za lata 2005–2014 dla stacji meteorologicznej w Poznaniu pozyskano z IMGW. Następnie zsumowano godziny usłonecznienia dla każdego sezonu obejmującego okres wegetacji rzepaku od sierpnia jednego roku do lipca roku następnego. Tak obliczone roczne sumy usłonecznienia zostały wykorzystane do oceny zależności pomiędzy zmiennymi. Z kolei dane dotyczące produktywności rzepaku dla województwa wielkopolskiego, podobnie jak w poprzednich badaniach dotyczących wpływu warunków klimatycznych na produktywność rzepaku, pozyskano z GUS-u. W tabeli 59 oraz na wykresie 11 przedstawiono wyniki badań dotyczących zależności pomiędzy usłonecznieniem a produktywnością rzepaku. Badaniem został objęty okres od 2005 do 2014 roku.

Między usłonecznieniem a produktywnością rzepaku występuje bardzo słaba, wręcz znikoma, ujemna zależność statystyczna. Otrzymane wyniki mimo

Tabela 59. Zależność pomiędzy usłonecznieniem a produktywnością rzepaku

Wskaźnik	Zależność między zmiennymi	Wynik
Współczynnik korelacji Pearsona	usłonecznienie a produktywność	-0,104388612
Kowariancja	usłonecznienie a produktywność	-4,7851
Test istotności t-Studenta	usłonecznienie a produktywność	0,000000000000062
Korelacja	usłonecznienie a produktywność	-0,177050447

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b; IMGW, 2016).



Wykres 11. Zależność pomiędzy usłonecznieniem a produktywnością rzepaku

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b; IMGW, 2016).

niewystarczającej korelacji są istotne statystycznie, co potwierdza współczynnik istotności *t*-Studenta. Przeprowadzona analiza pozwala wysnuć wniosek, że wartość usłonecznienia w niewielkim stopniu wpływa na produktywność rzepaku. Wpływ ten jest ujemny, co potwierdza brak możliwości budowy modelu wyceny na podstawie zależności pomiędzy usłonecznieniem a produktywnością rzepaku. Rzepak jak każda roślina potrzebuje jak największej ilości światła do przeprowadzania procesu fotosyntezy, więc z założenia większy poziom usłonecznienia powinien w korzystny sposób wpływać na produktywność rzepaku. Natomiast w przeprowadzonym badaniu uzyskano korelację ujemną, co oznacza odwrotną zależność, im większe jest usłonecznienie, tym mniejsza produktywność.

Przeprowadzone badania zależności warunków klimatycznych oraz produktywności rzepaku nie potwierdziły znaczącego wpływu warunków klimatycznych na produktywność rzepaku. Żadna z analizowanych zmiennych będących parametrami meteorologicznymi nie wpływa w silny lub bardzo silny sposób na produktywność rzepaku. Największy stopień korelacji w analizowanym okresie

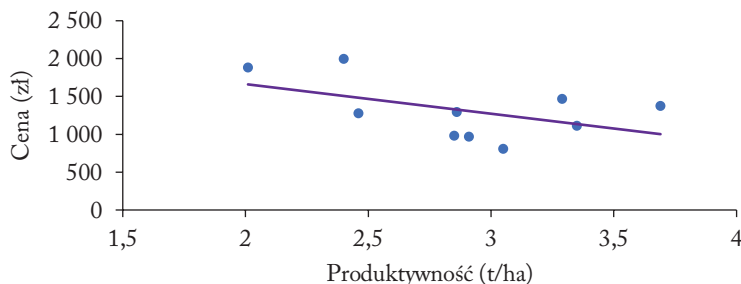
występował pomiędzy sumą opadów a produktywnością, który kształtował się na poziomie umiarkowanej zależności. W przypadku średniej temperatury wystąpiła słaba zależność, a w przypadku analizy usłonecznienia poziom zależności był wręcz znikomy. Otrzymane wyniki potwierdzają, że warunki meteorologiczne wpływają na produktywność rzepaku, jednak ten wpływ jest co najwyżej umiarkowany.

W ostatnim etapie badań zależności pomiędzy zmiennymi dokonano analizy wpływu produktywności rzepaku na cenę rzepaku. W tym celu wykorzystano dane statystyczne GUS dotyczące kształtowania się produktywności oraz cen rzepaku w województwie wielkopolskim w latach 2005–2014. Wyniki obliczeń przedstawiające zależność pomiędzy produktywnością, a ceną rzepaku zostały zaprezentowane w tabeli 60 oraz na wykresie 12.

Tabela 60. Zależność pomiędzy produktywnością a ceną rzepaku

Wskaźnik	Zależność między zmiennymi	Wynik
Współczynnik korelacji Pearsona	produktywność a cena	-0,504770247
Kowariancja	produktywność a cena	-87,60134
Test istotności <i>t</i> -Studenta	produktywność a cena	0,00000196623996
Korelacja	produktywność a cena	-0,454293222

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b).



Wykres 12. Zależność pomiędzy produktywnością a ceną rzepaku

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b).

W wyniku pomiaru korelacji między produktywnością a ceną rzepaku otrzymano ujemną, umiarkowaną zależność. Współczynnik korelacji Pearsona przyjął wartość $-0,505$, potwierdzającą umiarkowaną zależność pomiędzy zmiennymi. Oznacza to, że wraz ze wzrostem produktywności rzepaku spada jego cena. Otrzymane wyniki pomiaru korelacji między zmiennymi są zgodne z prawami ekonomii. Wyższa produktywność rzepaku prowadzi do zwiększenia jego podaży

na rynku. Wzrost podaży rzepaku przy pozostającym na niezmiennym poziomie popycie na rzepak implikuje konieczność obniżki cen rzepaku. W tym miejscu należy zaznaczyć, że na cenę rzepaku na rynkach lokalnych, poza czynnikami charakterystycznymi dla specyfiki danego regionu, wpływają w dużej mierze czynniki makroekonomiczne. Wynika to z powiązań polskiego rynku rzepaku z rynkiem europejskim, a nawet rynkiem światowym. Jak wcześniej zaznaczono, ceny rzepaku w Polsce są ustalane przez wielkie koncerny przetwórstwa roślin oleistych, które ceny skupu rzepaku określają na podstawie kształtowania się cen rzepaku na giełdzie MATIF w Paryżu oraz kursu złotego względem euro. Oznacza to, że cenę rzepaku na rynku polskim kształtują w przeważającej części uwarunkowania makroekonomiczne, w tym przede wszystkim prognozy plonów rzepaku w krajach o największym poziomie produkcji rzepaku oraz oczekiwania dotyczące zapotrzebowania na nasiona rzepaku.

Otrzymane wyniki korelacji pomiędzy analizowanymi zmiennymi wykluczają zastosowanie do wyceny roślinnej produkcji w toku jednorównaniowego modelu prognostycznego z wieloma zmiennymi objaśniającymi. Zmienne objaśniające nie spełniają formalno-statystycznych kryteriów doboru. Zdaniem Stańki (2013, s. 211–213), specjalizującego się w prognozowaniu w agrobiznesie, dobierając zmienne do modeli jednorównaniowych, powinno się kierować następującymi kryteriami:

- wystarczającym stopniem zmienności zmiennych objaśniających,
- stopniem współzależności pomiędzy zmiennymi,
- zapewnieniem odpowiedniej weryfikacji modelu.

Po pierwsze Stańko jako kryterium zmienności przyjmuje współczynnik zmienności losowej stanowiący relację odchylenia standardowego do wartości średniej. W literaturze przedmiotu najczęściej mówi się, że zmienne o wartości krytycznej współczynnika zmienności na poziomie poniżej 0,1 (10%) należy wyeliminować z dalszej analizy (Stańko, 2013, s. 212). Kryterium to nie zostało spełnione dla trzech zmiennych objaśniających w analizowanym okresie 2005–2014: średniej temperatury powietrza, sumy opadów oraz usłonecznienia. Wartość współczynnika zmienności średniej temperatury powietrza w analizowanym okresie wyniosła 9,19%, opadów 9,62%, a dla usłonecznienia tylko 5,39%³⁸. Otrzymane wyniki pozwalają wysnuć wniosek, że zmienne objaśniające dotyczące warunków klimatycznych w analizowanym okresie charakteryzowały się niedostateczną zmiennością. Należy zwrócić uwagę, że w poszczególnych miesiącach zmienność tych parametrów była dużo wyższa niż w ujęciu rocznym. Jednak przedstawienie danych dotyczących warunków meteorologicznych

³⁸ Pomiar zmienności średniej temperatury powietrza, sumy opadów oraz usłonecznienia w badanym okresie 2005–2014 został przedstawiony w podrozdziale 4.2.2. Pomiar ryzyka meteorologicznego w działalności rolnej.

w ujęciu miesięcznym z danymi dotyczącymi produktywności w ujęciu rocznym jest niemożliwe do zrealizowania. Odpowiednie wartości współczynnika zmienności wykazuje jedynie produktywność i cena rzepaku, których zmienność kształtuje się na zdecydowanie wyższym poziomie niż wartość krytyczna współczynnika zmienności.

Po drugie zmienne objaśniające powinny być silnie skorelowane ze zmienną objaśnianą. Spełnienie tego kryterium zagwarantowałoby dostateczny stopień wyjaśnienia zmiennej objaśnianej za pomocą zmiennych objaśniających (Stańko, 2013, s. 212). Z przeprowadzonych badań wynika, że zarówno w przypadku korelacji średniej temperatury, sumy opadów, usłonecznienia z produktywnością rzepaku, jak i w korelacji produktywności i ceny rzepaku zależność jest co najwyżej umiarkowana. W żadnej z dokonanych analiz współczynnik korelacji Pearsona nie przyjął wartości wyższej niż 0,6. Takie wyniki nie gwarantują dostatecznego stopnia wyjaśnienia zmiennej objaśnianej. Brak spełnienia tego kryterium również implikuje odrzucenie możliwości stworzenia modelu regresji liniowej.

Po trzecie zmienne objaśniające nie powinny być istotnie skorelowane pomiędzy sobą. Jest to jeden z najważniejszych warunków zastosowania większości metod estymacji w tym klasycznej metody najmniejszych kwadratów (Stańko, 2013, s. 212–213). Z przeprowadzonych badań wynika, że między zmiennymi objaśniającymi występuje istotna korelacja, co zostało przedstawione w tabeli 61.

Tabela 61. Korelacja pomiędzy zmiennymi objaśniającymi

Wskaźnik	Temperatura a opady	Temperatura a usłonecznienie	Opady a usłonecznienie
Współczynnik korelacji Pearsona	-0,102999567	0,419991124	-0,224969565
Kowariancja	-4,34	33,35	-1120,12
Test istotności <i>t</i> -Studenta	0,00000000012628	0,00000000000064	0,00000000000001
Korelacja	-0,09269961	0,377992012	-0,202472608

Źródło: Na podstawie (GUS, 2006, 2008, 2009, 2012b, 2012c, 2013, 2014b, 2014c, 2015b; IMGW, 2016).

W związku z niespełnieniem wszystkich wymienionych powyżej kryteriów nie jest również możliwe spełnienie ostatniego kryterium doboru zmiennych do modelu, polegającego na zapewnieniu poprawnej weryfikacji modelu.

Podsumowując, należy stwierdzić, że nie jest możliwe stworzenie modelu regresji liniowej (jednorównaniowego modelu ze zmiennymi objaśniającymi), który uzależniałby wartość produktywności rzepaku od warunków klimatycznych mierzonych za pomocą takich parametrów meteorologicznych, jak średnia temperatura powietrza, suma opadów czy usłonecznienie. Brak możliwości skonstruowania wyżej wymienionego modelu wyklucza możliwość zastosowania go do wyceny

roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku. Taki stan rzeczy wymusza dalsze poszukiwania metod wyceny roślinnych aktywów biologicznych uwzględniających ryzyko prowadzenia działalności rolnej, w tym również ryzyko meteorologiczne.

5.2. Wycena plantacji rzepaku według kosztu historycznego

Ustawa o rachunkowości nakazuje wycenę roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku według kosztów bezpośrednich wytworzenia lub według kosztów materiałów bezpośrednich. Są to metody bazujące na koszcie historycznym jako podstawie wyceny. Metody zaproponowane w ustawie o rachunkowości nie uwzględniają jednak ryzyka prowadzenia działalności gospodarczej. Poza metodami bezpośrednich kosztów wytworzenia oraz materiałów bezpośrednich można wyróżnić również metody kosztów pełnych oraz poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania, które w większym stopniu uwzględniają ryzyko prowadzenia działalności rolnej, ale nadal bazują na podstawie kosztowej.

W niniejszym podrozdziale zostanie dokonana symulacja wyceny rzepaku jako roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku według kosztu historycznego metodą kosztów materiałów bezpośrednich, metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia, metodą kosztów pełnych oraz metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania. Wycena zostanie dokonana dla 1 ha plantacji rzepaku dla każdego miesiąca w okresie od przygotowania pola uprawnego pod siew rzepaku aż do momentu zbioru rzepaku. Horyzont wyceny będzie obejmował okres od lipca pierwszego roku, w którym rozpoczęto przygotowanie pola uprawnego pod siew rzepaku, przez sierpień, wrzesień i październik będące okresem jesiennej wegetacji tej rośliny. Następnie dokonano wyceny dla okresu zimowania rzepaku obejmującego listopad i grudzień pierwszego roku obrotowego oraz styczeń i luty następnego roku obrotowego. W dalszej kolejności dokonano wyceny w wiosennym okresie wegetacji rzepaku obejmującym marzec, kwiecień, maj i czerwiec. Na koniec dokonano wyceny w miesiącu zbioru rzepaku, tzn. lipcu następnego roku.

Horyzont wyceny rzepaku obejmuje jeden pełny cykl produkcyjny rzepaku, a krokiem czasowym są poszczególne miesiące, na koniec których dokonywana jest wycena rzepaku na etapie produkcji w toku. Do wyceny zostały wykorzystane dane z Wielkopolskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego (WODR) oraz Wielkopolskiej Izby Rolniczej (WIR). Dane, na których podstawie dokonano symulacji, zawierają ceny materiałów służących do produkcji rolnej (materiału siewnego,

nawozów mineralnych, środków ochrony roślin) oraz ceny zabiegów agrotechnicznych (wapnowanie, podorywka, bronowanie, wysiew nawozów sztucznych, orka siewna, uprawa przedsiewna, siew, opryski środkami ochrony roślin) obowiązujące na dzień 30.09.2016 roku.

5.2.1. Wycena rzepaku metodą kosztów materiałów bezpośrednich

Metoda kosztów materiałów bezpośrednich należy do najbardziej rygorystycznych metod wyceny i stanowi jedną z dwóch metod wyceny roślinnej produkcji w toku dopuszczonych przepisami ustawy o rachunkowości. Polega na sumowaniu wyłącznie kosztów materiałów bezpośrednich od momentu przygotowania pola uprawnego pod zasiew do momentu, na który jest dokonywana wycena³⁹.

W tabeli 62 przedstawiono wycenę rzepaku na etapie produkcji w toku metodą kosztów materiałów bezpośrednich na koniec lipca, jeszcze przed dokonaniem zbioru. Przyjęto założenie, że do końca lipca nie zostały przeprowadzone żniwa rzepakowe. Wyceny dokonano dla plantacji rzepaku o powierzchni 1 ha. Podobne symulacje zostały dokonane na koniec każdego z miesięcy w okresie od przygotowania pola uprawnego pod zasiew aż do momentu zbioru. Wycena rzepaku jako roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku metodą kosztów materiałów bezpośrednich dla pozostałych miesięcy została załączona w załącznikach elektronicznych.

Na podstawie danych uzyskanych w wyniku symulacji dokonano wyceny rzepaku metodą kosztów bezpośrednich na kolejne okresy sprawozdawcze. Wyniki symulacji wyceny metodą kosztów bezpośrednich w ujęciu miesięcznym przedstawiono w tabeli 63.

Przy wycenie metodą kosztów materiałów bezpośrednich wzrost wartości wycenianego roślinnego aktywa biologicznego następuje wyłącznie w dwóch okresach. Pierwszy okres to okres późnego lata (sierpień i wrzesień), kiedy następuje siew rzepaku, a drugi okres to wiosna (marzec, kwiecień i maj), kiedy rzepak przechodzi okres największego rozwoju. Największa zmiana wartości rzepaku następuje w sierpniu, kiedy przeprowadza się jego siew. Siew rzepaku połączony jest z nawożeniem (N, P, K) oraz zastosowaniem pestycydów. Wykorzystanie tak dużej liczby materiałów bezpośrednich prowadzi do skokowego wzrostu wartości rzepaku z 0 zł do 1658,90 zł. We wrześniu wykonuje się zabiegi związane z ochroną przed grzybami, polegające na zastosowaniu fungicydów. Powoduje to wzrost wartości rzepaku o 84,42 zł. Następnie w okresie od października do lutego nie wykonuje się żadnych zabiegów agrarnych

³⁹ Więcej o metodzie kosztów materiałów bezpośrednich w podrozdziale 3.3.3. Wycena roślinnej produkcji w toku w koszcie historycznym.

Tabela 62. Wycena rzepaku metodą kosztów materiałów bezpośrednich

I.	Materiał siewny	Stopień kwalifikacji	Jednostka miary	Ilość	Cena (zł/j.m.)	Wartość (zł/ha)
1.	Rzepak ozimy	K1	Kg	4	80,00	320,00
II.	Nawozy mineralne	Rodzaj nawozu	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Dawka (kg/ha)	Cena składnika (zł/kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Polifoska 6:20:30	N	2/08	30	3,54	106,20
2.		P	2/08	100	3,77	377,00
3.		K	2/08	150	2,58	387,00
4.	Sól potasowa	K	2/08	50	2,63	131,50
5.	Siarczan amonu (21 % N)	N	2/03	84	3,90	327,60
6.	Saletra amonowa	N	2/04	85	3,62	307,70
Razem						1 637,00
III.	Środki ochrony roślin	Rodzaj środka (herbicydy, fungicydy, insektycydy, regulatory wzrostu)	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Dawka (l, kg/ha)	Cena środka (zł/l, kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Butisan 400 S.C.	herbicyd	3/08	2	113,46	226,92
2.	Command 480 EC	herbicyd	3/08	0,2	240,82	48,16
3.	Fusilade Forte 150 EC	herbicyd	3/08	0,5	124,24	62,12
4.	Caramba 60 SL	fungicyd	3/09	0,7	117,74	82,42
5.	Proteus 110 OD	insektycyd	3/03-1/04	0,1	103,62	10,36
6.	Horizon 250 EW	fungicyd	3/04 - 2/05	1	114,16	114,16
7.	Mospilan 20 SP	insektycyd	2/05	0,12	485,52	58,26
Razem						602,41
KOSZTY MATERIAŁÓW BEZPOŚREDNICH RAZEM (zł/ha)						2 559,41

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

powiązanych ze zużyciem materiałów bezpośrednich, co łączy się z brakiem zmian wartości roślinnego aktywa biologicznego. Na wiosnę dokonywane są zabiegi związane z nawożeniem (N), mającym przyspieszyć vegetację roślin. Ponadto przeprowadzane są zabiegi związane z ochroną roślin przed owadami oraz grzybami poprzez zastosowanie odpowiednio insektycydów oraz fungicydów. Prowadzi to do wzrostu wartości rzepaku w marcu o 327,60 zł (19%), w kwietniu o 318,06 zł (15%) oraz w maju o 172,42 zł (7%). W wyniku wyceny

Tabela 63. Wycena rzepaku metodą kosztów materiałów bezpośrednich – ujęcie miesięczne

Miesiąc	Metoda kosztów materiałów bezpośrednich	Zmiana wartości (mc/mc)	Zmiana wartości w %
Lipiec 201X	0,00	0,00	X
Sierpień 201X	1 658,90	1 658,90	X
Wrzesień 201X	1 741,32	82,42	5
Październik 201X	1 741,32	0,00	0
Listopad 201X	1 741,32	0,00	0
Grudzień 201X	1 741,32	0,00	0
Styczeń 201X+1	1 741,32	0,00	0
Luty 201X+1	1 741,32	0,00	0
Marzec 201X+1	2 068,92	327,60	19
Kwiecień 201X+1	2 386,98	318,06	15
Maj 201X+1	2 559,41	172,42	7
Czerwiec 201X+1	2 559,41	0,00	0
Lipiec 201X+1	2 559,41	0,00	0

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

rzepaku metodą kosztów bezpośrednich końcowa wartość rzepaku jako roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku wyniosła 2 559,41 zł.

Zaletą metody kosztów materiałów bezpośrednich jest jej prostota. Wymaga ona wyłącznie kalkulacji kosztów materiałów bezpośrednich. Wadą tej metody jest zawężenie wyceny do jednego rodzaju kosztów, a także nieuwzględnienie wartości niematerialnych roślin, odzwierciedlających ich potencjał do generowania w przyszłości korzyści ekonomicznych. Ponadto metoda ta nie uwzględnia ryzyka związanego z prowadzeniem działalności rolnej.

5.2.2. Wycena rzepaku metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia

Metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia jest drugą metodą, którą dopuszczają przepisy ustawy o rachunkowości przy wycenie roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku. Jej istota polega na sumowaniu wszystkich bezpośrednich kosztów wytworzenia poniesionych w okresie od przygotowania pola uprawnego pod zasiew do momentu wyceny. Metoda ta różni się od metody kosztów materiałów bezpośrednich uwzględnieniem oprócz kosztów materiałów bezpośrednich kosztów związanych z działaniami agrotechnicznymi. Działania agrotechniczne polegają na wykorzystaniu maszyn rolniczych do wykonywania zabiegów agrotechnicznych, takich jak wapnowanie, podorywka, bronowanie,

wysiew nawozów sztucznych, orka siewna, uprawa przedsiewna, siew, opryski środkami ochrony roślin⁴⁰.

W tabeli 64 przedstawiono wycenę rzepaku na etapie produkcji w toku przy wykorzystaniu metody bezpośrednich kosztów wytworzenia. Symulacja pokazana w tabeli 64 została dokonana na koniec lipca, przy założeniu, że roślinne aktywo biologiczne pozostaje na etapie produkcji w toku, tj. nie nastąpił jeszcze zbiór rzepaku z pola. Symulację przeprowadzono dla plantacji upraw rzepaku o powierzchni 1 ha.

Tabela 64. Wycena rzepaku metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia

I.	Materiał siewny	Stopień kwalifikacji	Jednostka miary	Ilość	Cena (zł/j.m.)	Wartość (zł/ha)
1.	Rzepak ozimy	K1	kg	4	80,00	320,00
II.	Nawozy mineralne	Rodzaj nawozu	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Dawka (kg/ha)	Cena składnika (zł/kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Polifoska 6:20:30	N	2/08	30	3,54	106,20
2.		P	2/08	100	3,77	377,00
3.		K	2/08	150	2,58	387,00
4.	Sól potasowa	K	2/08	50	2,63	131,50
5.	Siarczan amonu (21 % N)	N	2/03	84	3,90	327,60
6.	Saletra amonowa	N	2/04	85	3,62	307,70
Razem						1 637,00
III.	Środki ochrony roślin	Rodzaj środka (herbicydy, fungicydy, insektycydy, regulatory wzrostu)	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Dawka (l,kg/ha)	Cena środka (zł/l,kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Butisan 400 S.C.	herbicyd	3/08	2	113,46	226,92
2.	Command 480 EC	herbicyd	3/08	0,2	240,82	48,16
3.	Fusilade Forte 150 EC	herbicyd	3/08	0,5	124,24	62,12
4.	Caramba 60 SL	fungicyd	3/09	0,7	117,74	82,42
5.	Proteus 110 OD	insektycyd	3/03-1/04	0,1	103,62	10,36
6.	Horizon 250 EW	fungicyd	3/04 - 2/05	1	114,16	114,16
7.	Mospilan 20 SP	insektycyd	2/05	0,12	485,52	58,26
Razem						602,41

⁴⁰ Więcej na temat metody bezpośrednich kosztów wytworzenia w podrozdziale 3.3.3. Wycena roślinnej produkcji w roku w koszcie historycznym.

IV.	Zmienne koszty maszynowe - praca maszyn własnych	Rodzaj działania agrotechnicznego	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Czas trwania zabiegu (godz/ha)	Koszt zabiegu (zł/godz)	Wartość (zł/ha)
1.	Ciągnik 80 KM + pług 5-skibowy + brona 3-pol.	podorywka z bronowaniem	2/07	1,5	55,34	83,01
2.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	wysiew NPK + sól potasowa	2/08	0,5	45,42	22,71
3.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	wysiew N - 1 dawka	2/08	0,3	45,42	13,63
4.	Ciągnik 80 KM + pług 4-skibowy	orka siewna z wałem Campbella	2/08	2	62,80	125,60
5.	Ciągnik 80 KM + agregat uprawowy 2,8 m	uprawa przed-siewna	3/08	1	57,39	57,39
6.	Ciągnik 60 KM + siewnik zbożowy 3 m	siew	3/08	1,5	63,26	94,89
7.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz połowy 12 m	oprysk na chwasty 2x	3/08	0,8	48,03	38,42
8.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz połowy 12 m	oprysk na chwasty jednoliścienne	3/03	0,4	48,03	19,21
9.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz połowy 12 m	oprysk fungicydem	3/03	0,4	48,03	19,21
10.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz połowy 12 m	oprysk insektycydem	3/03-1/04	0,4	48,03	19,21
11.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	Wysiew N - 2 dawka	2/04	0,3	45,42	13,63
12.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz połowy 12 m	Oprysk fungicydem	3/04-2/05	0,4	48,03	19,21
13.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz połowy 12 m	Oprysk insektycydem	2/05	0,4	48,03	19,21
14.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	Wysiew N - 3 dawka	2/05	0,4	45,42	18,17
Razem						563,50
KOSZTY BEZPOŚREDNIE RAZEM (zł/ha)						3 122,91

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Wycenę rzepaku z wykorzystaniem metody bezpośrednich kosztów wytworzenia wykonano również dla pozostałych miesięcy od momentu przygotowania pola uprawnego pod siew aż do momentu zbioru. Wyniki wyceny rzepaku metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia na koniec każdego miesiąca sezonu uprawnego prezentuje tabela 65.

Tabela 65. Wycena rzepaku metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia – ujęcie miesięczne

Miesiąc	Metoda kosztów bezpośrednich	Zmiana wartości (mc/mc)	Zmiana wartości w %
Lipiec 201X	83,01	83,01	X
Sierpień 201X	2 094,55	2 011,54	2423
Wrzesień 201X	2 176,97	82,42	4
Październik 201X	2 176,97	0,00	0
Listopad 201X	2 176,97	0,00	0
Grudzień 201X	2 176,97	0,00	0
Styczeń 201X + 1	2 176,97	0,00	0
Luty 201X + 1	2 176,97	0,00	0
Marzec 201X + 1	2 543,00	366,02	17
Kwiecień 201X + 1	2 893,90	350,90	14
Maj 201X + 1	3 122,91	229,01	8
Czerwiec 201X + 1	3 122,91	0,00	0
Lipiec 201X + 1	3 122,91	0,00	0

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia w odróżnieniu od metody kosztów materiałów bezpośrednich uwzględnia koszty związane z działaniami agrotechnicznymi przez co wyniki uzyskane w procesie wyceny są wyższe. Z kolei rozkład zmian wartości roślinnego aktywa biologicznego jest identyczny jak w metodzie kosztów materiałów bezpośrednich. Zmiany wartości rzepaku obserwowane są wyłącznie w lipcu, sierpniu, wrześniu, marcu, kwietniu oraz maju. Są to miesiące, w których prowadzone są zabiegi agrotechniczne. Zmiany wartości są nieznacznie wyższe niż poprzedniej metodzie. W końcowym rozrachunku wartość rzepaku na etapie produkcji w toku tuż przed zbiorem obliczona z wykorzystaniem metody bezpośrednich kosztów wytworzenia wynosi 3122,91 zł.

Zaletą metody bezpośrednich kosztów wytworzenia jest jej prostota wynikająca z kalkulacji tylko bezpośrednich kosztów wytworzenia. Kolejną zaletą tej metody jest odzwierciedlenie rzeczywistych nakładów poniesionych na wytworzenie roślinnego aktywa biologicznego. W opinii wielu praktyków wyceny metoda ta

najlepiej oddaje materialną wartość roślinnej produkcji w toku w odłączeniu jej od pola uprawnego, na którym jest uprawiana. Podobnie jak w przypadku metody kosztów bezpośrednich mankamentem tej metody jest brak uwzględnienia wartości niematerialnych, odzwierciedlających spodziewane korzyści ekonomiczne oraz brak odzwierciedlenia ryzyka prowadzenia działalności rolnej.

5.2.3. Wycena rzepaku metodą pełnego kosztu wytworzenia

Metoda pełnego kosztu wytworzenia jest zalecana przez wielu praktyków oraz teoretyków wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Moszczeński (1933) oraz Bud-Gusaim (2001) twierdzą, że metoda uwzględniająca pełne koszty produkcji jest najbardziej adekwatną metodą wyceny roślinnej produkcji w toku. Metoda ta nie jest metodą ujętą w ustawie o rachunkowości ani w MSR/MSSF, jednak często jest wykorzystywana przez rzeczoznawców majątkowych. Polega na sumowaniu wszystkich kosztów poniesionych na wytworzenie roślinnego aktywa biologicznego od momentu przygotowania pola uprawnego pod zasiew do momentu wyceny. Sumowaniu podlegają zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie koszty wytworzenia⁴¹.

W tabeli 66 przedstawiono wycenę rzepaku metodą pełnego kosztu wytworzenia dla plantacji o powierzchni 1 ha. Wyceny dokonano na koniec lipca, zakładając, że nie nastąpił jeszcze proces zbioru rzepaku. W procesie wyceny oprócz danych dotyczących kosztów materiałów bezpośrednich, kosztów działań bezpośrednich (kosztów zabiegów agrotechnicznych) uwzględniono dane dotyczące kosztów pośrednich wytworzenia, tj. podatku rolnego, ubezpieczenia upraw, amortyzacji oraz kosztów ogólnogospodarczych. Dane dotyczące kosztów pośrednich pozyskano z WIR. Są to dane obowiązujące 30.09.2016 roku. Koszt podatku rolnego obejmuje średnią wartość tego podatku wymaganą do zapłaty od 1 ha upraw. Koszt ubezpieczenia odzwierciedla średnią cenę ubezpieczenia majątku przypadającą na 1 ha upraw. Koszt amortyzacji stanowi średnią wartość amortyzacji maszyn rolniczych wykorzystywanych do zabiegów agrotechnicznych przypadającą na 1 ha upraw. Koszty ogólnogospodarcze obejmują koszty energii elektrycznej, wody, telefonu, opału, paliwa napędowego, bieżących remontów, konserwacji i przeglądów technicznych przypadających na 1 ha upraw.

Bazując na schemacie obliczeniowym przedstawionym w tabeli 66, dokonano wyceny metodą pełnego kosztu wytworzenia na koniec pozostałych miesięcy w okresie od przygotowania pola pod zasiew aż do zbioru rzepaku. Uzyskane w wyniku wyceny wartości rzepaku na koniec każdego z miesięcy zostały zestawione w tabeli 67.

⁴¹ Więcej na temat metody pełnego kosztu wytworzenia oraz na temat pośrednich kosztów produkcji roślinnej w podrozdziale 3.3.3. Wycena roślinnej produkcji w toku w koszcie historycznym.

Tabela 66. Wycena rzepaku metodą pełnego kosztu wytworzenia

I.	Materiał siewny	Stopień kwalifikacji	Jednostka miary	Ilość	Cena (zł/j.m.)	Wartość (zł/ha)
1.	Rzepak ozimy	K1	Kg	4	80,00	320,00
II.	Nawozy mineralne	Rodzaj nawozu	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Dawka (kg/ha)	Cena składnika (zł/kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Polifoska 6:20:30	N	2/08	30	3,54	106,20
2.		P	2/08	100	3,77	377,00
3.		K	2/08	150	2,58	387,00
4.	Sól potasowa	K	2/08	50	2,63	131,50
5.	Siarczan amonu (21% N)	N	2/03	84	3,90	327,60
6.	Saletra amonowa	N	2/04	85	3,62	307,70
Razem						1 637,00
III.	Środki ochrony roślin	Rodzaj środka	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Dawka (l,kg/ha)	Cena środka (zł/l,kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Butisan 400 S.C.	herbicyd	3/08	2	113,46	226,92
2.	Command 480 EC	herbicyd	3/08	0,2	240,82	48,16
3.	Fusilade Forte 150 EC	herbicyd	3/08	0,5	124,24	62,12
4.	Caramba 60 SL	fungicyd	3/09	0,7	117,74	82,42
5.	Proteus 110 OD	insektycyd	3/03-1/04	0,1	103,62	10,36
6.	Horizon 250 EW	fungicyd	3/04-2/05	1	114,16	114,16
7.	Mospilan 20 SP	insektycyd	2/05	0,12	485,52	58,26
Razem						602,41
IV.	Zmienne koszty maszynowe – praca maszyn własnych	Rodzaj działania agrotechnicznego	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Czas trwania zabiegu (godz/ha)	Koszt zabiegu (zł/godz)	Wartość (zł/ha)
1.	Ciągnik 80 KM + pług 5-skibowy + brona 3-pol.	podorywka z bronowaniem	2/07	1,5	55,34	83,01
2.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	wysiew NPK + sól potasowa	2/08	0,5	45,42	22,71
3.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	wysiew N – 1 dawka	2/08	0,3	45,42	13,63
4.	Ciągnik 80 KM + pług 4-skibowy	orka siewna z wałem Campbella	2/08	2	62,80	125,60
5.	Ciągnik 80 KM + agregat uprawowy 2,8 m	uprawa przedsięwna	3/08	1	57,39	57,39

IV.	Zmienne koszty maszynowe – praca maszyn własnych	Rodzaj działania agrotechnicznego	Termin zabiegu (dekada /m-c)	Czas trwania zabiegu (godz/ha)	Koszt zabiegu (zł/godz)	Wartość (zł/ha)
6.	Ciągnik 60 KM + siewnik zbożowy 3 m	siew	3/08	1,5	63,26	94,89
7.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk na chwasty 2 x	3/08	0,8	48,03	38,42
8.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk na chwasty jednoliścienne	3/03	0,4	48,03	19,21
9.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk fungicydem	3/03	0,4	48,03	19,21
10.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk insektycydem	3/03–1/04	0,4	48,03	19,21
11.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	wysiew N – 2 dawka	2/04	0,3	45,42	13,63
12.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk fungicydem	3/04–2/05	0,4	48,03	19,21
13.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk insektycydem	2/05	0,4	48,03	19,21
14.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	wysiew N – 3 dawka	2/05	0,4	45,42	18,17
Razem						563,50
V.	Koszty pośrednie		Termin poniesienia kosztu (dekada /m-c)		Koszt	Wartość (zł/ha)
1.	Podatek rolny		02/09		33,59	33,59
	Podatek rolny		02/11		33,59	33,59
	Podatek rolny		02/03		33,59	33,59
	Podatek rolny		02/05		33,59	33,59
2.	Ubezpieczenie uprawy		03/07		10,95	10,95
	Ubezpieczenie uprawy		03/08		10,95	10,95
	Ubezpieczenie uprawy		03/09		10,95	10,95
	Ubezpieczenie uprawy		03/10		10,95	10,95
	Ubezpieczenie uprawy		03/11		10,95	10,95
	Ubezpieczenie uprawy		03/12		10,95	10,95
	Ubezpieczenie uprawy		03/01		10,95	10,95
	Ubezpieczenie uprawy		03/02		10,95	10,95
	Ubezpieczenie uprawy		03/03		10,95	10,95
	Ubezpieczenie uprawy		03/04		10,95	10,95
	Ubezpieczenie uprawy		03/05		10,95	10,95

V.	Koszty pośrednie		Termin poniesienia kosztu (dekada /m-c)		Koszt	Wartość (zł/ha)
	Ubezpieczenie uprawy		03/06		10,95	10,95
3.	Amortyzacja		03/07		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/08		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/09		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/10		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/11		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/12		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/01		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/02		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/03		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/04		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/05		56,86	56,86
	Amortyzacja		03/06		56,86	56,86
4.	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/07		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/08		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/09		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/10		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/11		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/12		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/01		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/02		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/03		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/04		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/05		26,01	26,01
	Pozostałe koszty ogólnogospodarcze		03/06		26,01	26,01
Razem						1 260,20
KOSZTY PEŁNE WYTWORZENIA RAZEM (zł/ha)						4 383,11

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Tabela 67. Wycena rzepaku metodą pełnego kosztu wytworzenia – ujęcie miesięczne

Miesiąc	Metoda pełnego kosztu wytworzenia	Zmiana wartości (mc/mc)	Zmiana wartości w %
Lipiec 201X	176,83	176,83	X
Sierpień 201X	2 282,19	2 105,36	1191
Wrzesień 201X	2 492,02	209,83	9
Październik 201X	2 585,84	93,82	4
Listopad 201X	2 713,25	127,41	5
Grudzień 201X	2 807,07	93,82	3
Styczeń 201X + 1	2 900,89	93,82	3
Luty 201X + 1	2 994,71	93,82	3
Marzec 201X + 1	3 488,15	493,43	16
Kwiecień 201X + 1	3 932,87	444,72	13
Maj 201X + 1	4 289,29	356,42	9
Czerwiec 201X + 1	4 383,11	93,82	2
Lipiec 201X + 1	4 383,11	0,00	0

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

W wyniku wyceny metodą pełnego kosztu wytworzenia uzyskano zdecydowanie wyższe wartości rzepaku na koniec poszczególnych miesięcy niż w metodzie kosztów materiałów bezpośrednich oraz metodzie bezpośrednich kosztów wytworzenia. Wynika to z uwzględnienia w wycenie kosztów pośrednich wytworzenia, które znacząco wpłynęły na zwiększenie wartości roślinnego aktywa biologicznego. Na uwagę zasługuje to, że przy stosowaniu tej metody wyceny wartość roślinnej produkcji w toku zwiększa się we wszystkich następujących po sobie miesiącach. Największe zmiany wartości rzepaku, podobnie jak we wcześniejszych metodach opartych na koszcie historycznym, występują w sierpniu, wrześniu, marcu, kwietniu i maju, czyli w miesiącach o najwyższych nakładach na materiały bezpośrednie. Wykorzystanie stałych kluczy podziałowych kosztów pośrednich produkcji spowodowało, że w dokonanej wycenie wartość rzepaku rośnie przynajmniej o 93,82 zł w ujęciu miesiąc do miesiąca. Nawet w okresie zimowym zmiany wynikające z przypisania kosztów pośrednich nie są mniejsze niż 3%. Na koniec lipca, jeszcze przed dokonaniem zbioru, wartość rzepaku wyceniona według metody pełnych kosztów wytworzenia przyjmuje wysokość 4383,11 zł. Wartość ta jest o ponad 1000 zł wyższa od wartości uzyskanej metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia oraz o prawie 2000 zł wyższa niż wartość obliczona metodą kosztów materiałów bezpośrednich.

Zaletą metody pełnego kosztu wytworzenia jest przypisanie kosztów pośrednich do jednostki plantacji rzepaku, przez co zarządzający mogą na bieżąco kalkulować jednostkowy koszt pełny wytworzenia w przeliczeniu na 1 ha plantacji,

a także w przeliczeniu na plon uzyskany z pola o powierzchni 1 ha. Informacje dotyczące kosztocłonności upraw mogą być użyteczne w bieżącym zarządzaniu przedsiębiorstwem rolnym. Mogą zostać wykorzystane do obliczenia marży generowanej na danej plantacji poprzez porównanie przychodów i kosztów przypadających na 1 ha plantacji. Przedstawione zalety metody kosztu pełnego wytworzenia wynikają w głównej mierze z zarządczego potencjału informacyjnego tej metody. Wadą wyceny metodą kosztu pełnego jest subiektywny wybór klucza podziałowego kosztów pośrednich, co przekłada się na uznaniowość, z jaką kalkulowane są koszty pośrednie produkcji przypadające na 1 ha plantacji roślinnych aktywów biologicznych. Metoda kosztu pełnego zawyża ponadto wartość roślinnego aktywa biologicznego poprzez ujęcie w niej pośrednich kosztów wytworzenia. Metoda ta podobnie jak wcześniej omówione metody nie uwzględnia ryzyka prowadzenia działalności rolnej oraz w znikomym stopniu odzwierciedla wartości niematerialne roślin na etapie produkcji w toku.

5.2.4. Wycena rzepaku metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania

Metoda poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania jest metodą opartą na koszcie historycznym. Wśród rzeczoznawców majątkowych metoda ta jest określana mianem metody wartości odtworzeniowej. Wycena tą metodą polega na kalkulacji bezpośrednich kosztów wytworzenia od chwili przygotowania pola uprawnego pod zasiew do momentu wyceny z uwzględnieniem oprocentowania. Zsumowane koszty bezpośrednie dla każdego miesiąca z osobna podlegają oprocentowaniu przy wykorzystaniu stopy procentowej⁴².

W tabeli 68 przedstawiono wycenę rzepaku metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania dla plantacji 1 ha. Wyceny dokonano na koniec lipca w okresie osiągnięcia przez rzepak dojrzałości, ale jeszcze przed dokonaniem zbiorów rzepaku. Wycenę przeprowadzono na podstawie podziału kosztów na poszczególne dekady okresu od przygotowania pola uprawnego pod zasiew aż do momentu wyceny. Koszty poniesione w danej dekadzie zostały pomnożone przez współczynnik oprocentowania uwzględniający stopę procentową oraz liczbę dekad od momentu poniesienia kosztu do dnia wyceny. W symulacji wykorzystano stopę procentową obliczoną dla działalności rolnej w podrozdziale 4.3.2. Estymacja stopy procentowej/dyskontowej.

⁴² Więcej o metodzie poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania (wartości odtworzeniowej) w podrozdziale 3.3.3. Wycena roślinnej produkcji w roku w koszcie historycznym oraz więcej o estymacji stopy procentowej na potrzeby wyceny w podrozdziale 4.3.2. Estymacja stopy procentowej/dyskontowej.

Tabela 68. Wycena rzepaku metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania (wartość odtworzeniowa)

L.p.	Dekada/ miesiąc	Koszty poniesione według dekad	Stopa oprocento- wania	Liczba dekad do dnia wyceny	Współczyn- nik oprocen- towania	Wartość odtworze- niowa
1.	2/07/XX	83,01	8,81	36	1,0919	90,64
2.	3/07/XX	0,00	8,81	35	1,0893	0,00
3.	1/08/XX	0,00	8,81	34	1,0866	0,00
4.	2/08/XX	1 163,64	8,81	33	1,0840	1 261,35
5.	3/08/XX	847,91	8,81	32	1,0813	916,87
6.	1/09/XX	0,00	8,81	31	1,0787	0,00
7.	2/09/XX	0,00	8,81	30	1,0761	0,00
8.	3/09/XX	82,42	8,81	29	1,0734	88,47
9.	1/10/XX	0,00	8,81	28	1,0708	0,00
10.	2/10/XX	0,00	8,81	27	1,0682	0,00
11.	3/10/XX	0,00	8,81	26	1,0656	0,00
12.	1/11/XX	0,00	8,81	25	1,0630	0,00
13.	2/11/XX	0,00	8,81	24	1,0604	0,00
14.	3/11/XX	0,00	8,81	23	1,0578	0,00
15.	1/12/XX	0,00	8,81	22	1,0552	0,00
16.	2/12/XX	0,00	8,81	21	1,0527	0,00
17.	3/12/XX	0,00	8,81	20	1,0501	0,00
18.	1/01/XX + 1	0,00	8,81	19	1,0475	0,00
19.	2/01/XX + 1	0,00	8,81	18	1,0450	0,00
20.	3/01/XX + 1	0,00	8,81	17	1,0424	0,00
21.	1/02/XX + 1	0,00	8,81	16	1,0399	0,00
22.	2/02/XX + 1	0,00	8,81	15	1,0373	0,00
23.	3/02/XX + 1	0,00	8,81	14	1,0348	0,00
24.	1/03/XX + 1	0,00	8,81	13	1,0323	0,00
25.	2/03/XX + 1	327,60	8,81	12	1,0298	337,35
26.	3/03/XX + 1	38,42	8,81	11	1,0272	39,47
27.	1/04/XX + 1	29,57	8,81	10	1,0247	30,31
28.	2/04/XX + 1	321,33	8,81	9	1,0222	328,47
29.	3/04/XX + 1	0,00	8,81	8	1,0197	0,00
30.	1/05/XX + 1	133,37	8,81	7	1,0173	135,67
31.	2/05/XX + 1	95,64	8,81	6	1,0148	97,05
32.	3/05/XX + 1	0,00	8,81	5	1,0123	0,00
33.	1/06/XX + 1	0,00	8,81	4	1,0098	0,00

L.p.	Dekada/ miesiąc	Koszty poniesione według dekad	Stopa oprocento- wania	Liczba dekad do dnia wyceny	Współczyn- nik oprocento- wania	Wartość odtworze- niowa
34.	2/06/XX + 1	0,00	8,81	3	1,0074	0,00
35.	3/06/XX + 1	0,00	8,81	2	1,0049	0,00
36.	1/07/XX + 1	0,00	8,81	1	1,0024	0,00
37.	2/07/XX + 1	0,00	8,81	0	1,0000	0,00
	Razem	3 122,91				3 325,65

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Wycena rzepaku metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania, zgodna ze wzorem przedstawionym w tabeli 68, została przeprowadzona również dla wszystkich miesięcy w okresie od przygotowania pola uprawnego pod zasiew aż do momentu zbioru. W tabeli 69 przedstawiono podsumowanie wyników wyceny metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania w ujęciu miesięcznym.

Tabela 69. Wycena rzepaku metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania (wartość odtworzeniowa) – ujęcie miesięczne

Miesiąc	Wartość odtworzeniowa	Zmiana wartości (mc/mc)	Zmiana wartości w %
Lipiec 201X	83,21	83,21	X
Sierpień 201X	2 098,22	2 015,00	2421
Wrzesień 201X	2 196,07	97,85	5
Październik 201X	2 212,23	16,16	1
Listopad 201X	2 228,50	16,28	1
Grudzień 201X	2 244,90	16,40	1
Styczeń 201X + 1	2 261,41	16,52	1
Luty 201X + 1	2 278,05	16,64	1
Marzec 201X + 1	2 661,64	383,59	17
Kwiecień 201X + 1	3 033,05	371,41	14
Maj 201X + 1	3 285,27	252,22	8
Czerwiec 201X + 1	3 309,44	24,17	1
Lipiec 201X + 1	3 325,65	16,21	0

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Metoda poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania bazuje na metodzie bezpośrednich kosztów wytworzenia, w związku z tym rozkład zmian wartości w poszczególnych miesiącach jest podobny jak w tej metodzie. Jest jednak jedna istotna różnica: wartość uzyskana metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania jest wyższa o współczynnik oprocentowania. Dzięki uwzględnieniu stopy procentowej w każdym miesiącu wzrasta wartość roślinnego aktywa biologicznego. Podobnie jak w poprzednich metodach najwyższe zmiany wartości zostały odnotowane w sierpniu, wrześniu, marcu, kwietniu i maju. Poza tymi miesiącami wartość rzepaku na etapie produkcji w toku wzrastała o 1%. Wartość rzepaku na koniec lipca przed okresem zbiorów wyceniona metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania wynosi 3325,65 zł.

Zaletą metody poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania jest odzwierciedlenie za pomocą stopy procentowej wartości niematerialnych roślinnego aktywa biologicznego. Stopa procentowa odzwierciedla po części przyszłe korzyści ekonomiczne, które dane roślinne aktywo biologiczne może w przyszłości wygenerować. Podmiot dokonujący wyceny może za pomocą wysokości stopy procentowej wpływać na poziom odzwierciedlenia przyszłych korzyści ekonomicznych. Im wyższa stopa procentowa zostanie przyjęta do wyceny, w tym większym stopniu zostaną ujęte przyszłe korzyści ekonomiczne i nieodłącznie związane z nimi ryzyko prowadzenia działalności gospodarczej. Wadą tej metody jest zbyt słabe odzwierciedlenie ryzyka prowadzenia działalności gospodarczej. Sama stopa procentowa, jako miernik ryzyka jest niewystarczająca. Metoda poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania podobnie, jak pozostałe metody bazujące na koszcie historycznym nie odzwierciedla potencjału rośliny do biologicznego wzrostu.

5.3. Wycena plantacji rzepaku według wartości godziwej

W przeciwieństwie do przepisów ustawy o rachunkowości regulacje MSR 41 „Rolnictwo” nakazują wycenę roślinnych aktywów biologicznych w wartości godziwej pomniejszonej o szacunkowe koszty sprzedaży. W przypadku gdy nie jest możliwe wiarygodne ustalenie wartości godziwej, MSR 41 dopuszcza wycenę według ceny nabycia lub kosztu wytworzenia, czyli z wykorzystaniem metod wyceny według kosztu historycznego.

W dalszej części tego podrozdziału zostanie przeprowadzona symulacja wyceny rzepaku jako roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku według wartości godziwej z wykorzystaniem metody dochodowej. Podobnie jak

w przypadku wyceny według kosztu historycznego, wycena w wartości godziwej zostanie przeprowadzona dla plantacji rzepaku o powierzchni 1 ha na koniec każdego miesiąca w okresie od przygotowania pola uprawnego pod zasiew rzepaku aż do momentu zbioru rzepaku. Horyzont czasowy, dla którego zostanie dokonana wycena, będzie obejmował okres 12 miesięcy od końca lipca jednego roku do końca lipca następnego roku. Horyzont wyceny pokrywa się z jednym pełnym cyklem produkcyjnym rzepaku. Z kolei krok czasowy będzie stanowił jeden miesiąc. Do symulacji wyceny wykorzystano dane z WODR oraz WIR. Dane, na których podstawie przeprowadzono symulację, zawierają ceny rzepaku, ceny materiałów służących do produkcji rolnej (materiału siewnego, nawozów mineralnych, środków ochrony roślin), ceny zabiegów agrotechnicznych (wapnowanie, podorywka, bronowanie, wysiew nawozów sztucznych, orka siewna, uprawa przedsiewna, siew, opryski środkami ochrony roślin), wartość dopłat bezpośrednich obowiązujące na dzień 30.09.2016 roku.

5.3.1. Wycena rzepaku metodą dochodową

Metoda dochodowa polega na kalkulacji wartości spodziewanych korzyści ekonomicznych, jakie są możliwe do uzyskania z danego roślinnego aktywa biologicznego oraz pomniejszeniu ich o wartość nieponiesionych kosztów w okresie od dnia wyceny do czasu uzyskania korzyści ekonomicznych, czyli do momentu zbioru/pozyskania. Istota tej metody sprowadza się do odjęcia od zdyskontowanej wartości spodziewanych korzyści ekonomicznych (przyszłych przychodów) zdyskontowanej wartości nieponiesionych kosztów. Dyskonto jest dokonywane na dzień wyceny. W przypadku spodziewanych korzyści rachunek dyskontowy ma na celu odzwierciedlenie ryzyka osiągnięcia przychodu z przyszłych korzyści. Natomiast w kontekście nieponiesionych kosztów zastosowanie dyskonta ma na celu obliczenie wartości bieżącej nieponiesionych kosztów. Metoda dochodowa może zostać wykorzystana na każdym etapie rozwoju roślinnej produkcji w toku⁴³.

Tabela 70 przedstawia wycenę rzepaku metodą dochodową dla plantacji o powierzchni 1 ha. Symulacji dokonano na koniec lipca, przy założeniu, że nie nastąpił jeszcze zbiór rzepaku. Wartość spodziewanych korzyści ekonomicznych obliczono, mnożąc średnią produktywność rzepaku w ostatnich 10 latach razy średnią cenę rzepaku obowiązującą na dzień 30.09.2016 roku. Dane służące obliczeniu spodziewanych korzyści ekonomicznych dotyczyły województwa wielkopolskiego. Dodatkowo do spodziewanych korzyści dodano wartość dopłat bezpośrednich do 1 ha plantacji obowiązujących na dzień 30.09.2016 roku. Z kolei wartość nieponiesionych kosztów została obliczona na podstawie danych z WODR oraz

⁴³ Więcej o metodzie dochodowej w podrozdziale 3.3.4. Wycena roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej.

WIR. Dane wykorzystane do wyceny zawierają ceny materiałów służących do produkcji rolnej (materiału siewnego, nawozów mineralnych, środków ochrony roślin) oraz ceny zabiegów agrotechnicznych (wapnowanie, podorywka, bronowanie, wysiew nawozów sztucznych, orka siewna, uprawa przedsiewna, siew, opryski środkami ochrony roślin, zbiór rzepaku, prasowanie słomy, transport ziarna do gospodarstwa) obowiązujące na dzień 30.09.2016 roku. Następnie spodziewane korzyści ekonomiczne oraz wartość nieponiesionych kosztów zostały zdyskontowane. Do dyskonta wykorzystano stopę dyskontową obliczoną dla działalności rolnej w podrozdziale 4.3.2. Estymacja stopy procentowej/dyskontowej.

Tabela 70. Wycena rzepaku metodą dochodową

I.	Materiał siewny	Stopień kwalifikacji	Jednostka miary	Ilość	Cena (zł/j.m.)	Wartość (zł/ha)
1.	Rzepak ozimy	K1	Kg	4	80,00	320,00
II.	Nawozy mineralne	Rodzaj nawozu	Termin zabiegu (dekada/m-c)	Dawka (kg/ha)	Cena składnika (zł/kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Polifoska 6:20:30	N	2/08	30	3,54	106,20
2.		P	2/08	100	3,77	377,00
3.		K	2/08	150	2,58	387,00
4.	Sól potasowa	K	2/08	50	2,63	131,50
5.	Siarczan amonu (21% N)	N	2/03	84	3,90	327,60
6.	Saletra amonowa	N	2/04	85	3,62	307,70
Razem						1 637,00
III.	Środki ochrony roślin	Rodzaj środka (herbicydy, fungicydy, insektycydy, regulatory wzrostu)	Termin zabiegu (dekada/m-c)	Dawka (l, kg/ha)	Cena środka (zł/l, kg)	Wartość (zł/ha)
1.	Butisan 400 SC	herbicyd	3/08	2	113,46	226,92
2.	Command 480 EC	herbicyd	3/08	0,2	240,82	48,16
3.	Fusilade Forte 150 EC	herbicyd	3/08	0,5	124,24	62,12
4.	Caramba 60 SL	fungicyd	3/09	0,7	117,74	82,42
5.	Proteus 110 OD	insektycyd	3/03–1/04	0,1	103,62	10,36
6.	Horizon 250 EW	fungicyd	3/04–2/05	1	114,16	114,16
7.	Mospilan 20 SP	insektycyd	2/05	0,12	485,52	58,26
Razem						602,41

IV.	Zmienne koszty maszynowe – praca maszyn własnych	Rodzaj działania agrotechnicznego	Termin zabiegu (dekada/m-c)	Czas trwania zabiegu (godz/ha)	Koszt zabiegu (zł/godz)	Wartość (zł/ha)
1.	Ciągnik 80 KM + pług 5-skibowy + brona 3-pol.	podorywka z bronowaniem	2/07	1,5	55,34	83,01
2.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	wysiew NPK + sól potasowa	2/08	0,5	45,42	22,71
3.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	wysiew N – 1 dawka	2/08	0,3	45,42	13,63
4.	Ciągnik 80 KM + pług 4-skibowy	orka siewna z wałem Campbella	2/08	2	62,80	125,60
5.	Ciągnik 80 KM + agregat uprawowy 2,8 m	uprawa przed-siewna	3/08	1	57,39	57,39
6.	Ciągnik 60 KM + siewnik zbożowy 3 m	siew	3/08	1,5	63,26	94,89
7.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk na chwasty 2 x	3/08	0,8	48,03	38,42
8.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk na chwasty jednoliścienne	3/03	0,4	48,03	19,21
9.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk fungicydem	3/03	0,4	48,03	19,21
10.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk insektycydem	3/03–1/04	0,4	48,03	19,21
11.	Ciągnik 60 KM + rozsiewacz nawozów 300 kg	wysiew N – 2 dawka	2/04	0,3	45,42	13,63
12.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk fungicydem	3/04–2/05	0,4	48,03	19,21
13.	Ciągnik 60 KM + opryskiwacz polowy 12 m	oprysk insektycydem	2/05	0,4	48,03	19,21

14.	Ciągnik 60 KM + rozsiwacz nawozów 300 kg	wysiew N – 3 dawka	2/05	0,4	45,42	18,17
15.	Ciągnik 60 KM + przyczepa 7 t	transport ziarna do gospodarstwa	1/07	0,5	54,34	27,17
Razem						590,67
V.	Usługi z zewnątrz	Rodzaj usługi	Termin zabiegu (dekada/m-c)	Czas trwania zabiegu (godz/ha)	Koszt zabiegu (zł/godz)	Wartość (zł/ha)
1.	Kombajn Bizon Rekord Z 058/5	omłot	1–3/07	1,2	326,00	391,20
Razem						391,20
VI.	Przychód	Rodzaj przychodu	Jednostka miary	Ilość	Cena (zł/j.m.)	Wartość (zł/ha)
1.	Produkt główny	Nasiona rzepaku	Dt	27,52	167,50	4 609,60
2.	Dopłaty, subwencje	razem JPO + zazielen. + dodatkowa	Ha	1	928,23	928,23
Razem						5 537,83
Miesiąc	Wartość produkcji razem	Stopa dyskontowa	Liczba m-cy od dnia wyceny	Współczynnik dyskontujący	Zdyskontowana wartość korzyści	
07/201X + 1	5 537,83	8,81%	0	1	5 537,83	
Miesiąc	Koszty poniesione wg miesięcy	Stopa dyskontowa	Liczba m-cy do dnia wyceny	Współczynnik dyskontujący	Zdyskontowana wartość nieponiesionych kosztów	
07/201X + 1	418,37	8,81%	0	1,0000	418,37	
Razem						418,37
WARTOŚĆ DOCHODOWA						5 119,46

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Bazując na algorytmie obliczeniowym zaprezentowanym w tabeli 69, przeprowadzono wycenę metodą dochodową na koniec pozostałych miesięcy w okresie od przygotowania pola pod zasiew aż do zbioru rzepaku. Szczegółowe obliczenia zawarto w załączniku elektronicznym. Uzyskane w wyniku wyceny wartości rzepaku na koniec każdego z miesięcy zestawiono w tabeli 71.

Tabela 71. Wycena rzepaku metodą dochodową – ujęcie miesięczne

Miesiąc	Metoda dochodowa	Zmiana wartości (mc/mc)	Zmiana wartości w %
Lipiec 201X	1 639,29	1 639,29	X
Sierpień 201X	2 057,29	418,00	25
Wrzesień 201X	3 776,35	1 719,06	84
Październik 201X	3 887,08	110,74	3
Listopad 201X	3 915,61	28,53	1
Grudzień 201X	3 944,35	28,74	1
Styczeń 201X + 1	3 973,30	28,95	1
Luty 201X + 1	4 002,46	29,16	1
Marzec 201X + 1	4 031,83	29,37	1
Kwiecień 201X + 1	4 430,13	398,30	10
Maj 201X + 1	4 816,12	385,99	9
Czerwiec 201X + 1	5 082,16	266,04	6
Lipiec 201X + 1	5 119,46	37,30	1

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Wyniki wyceny otrzymane metodą dochodową są zdecydowanie wyższe od wartości uzyskanych w następstwie wyceny wszystkimi metodami według kosztu historycznego. Cechą charakterystyczną tej metody jest duża wartość roślinnego aktywa biologicznego już w momencie początkowego ujęcia w księgach rachunkowych. Podobnie jak w metodach opartych na koszcie historycznym w metodzie dochodowej opartej na wartości godziwej największe przyrosty wartości roślinnego aktywa biologicznego mają miejsce w okresie najintensywniejszej przemiany biologicznej. Są to odpowiednio jesienny okres wegetacji od lipca do października roku, w którym dokonano zasiewów, oraz wiosenny okres wegetacji od kwietnia do czerwca roku następnego.

Na koniec lipca, jeszcze przed dokonaniem zbioru, wartość rzepaku wyceniona według metody dochodowej wynosi 5119,46 zł. Wartość ta jest bardzo zbliżona do wartości rynkowej nasion rzepaku. Potwierdza to dużą wartość poznawczą uzyskanych wyników wyceny metodą dochodową, w szczególności w okresie tuż przed zbiorem roślinnego aktywa biologicznego. Ponadto metoda dochodowa w całym okresie rozwoju roślinnego aktywa biologicznego uwzględnia walory niematerialne rośliny, rozumiane jako potencjał do generowania w przyszłości korzyści ekonomicznych. Metoda ta pozwala na ujęcie podwyższonego ryzyka związanego z prowadzeniem działalności rolnej poprzez przyjęcie odpowiednio wyższej stopy dyskontowej.

Zdaniem wielu autorów (Manteuffel, 1961; Łaguna, 1999; Konowalczyk, Kurowska, Ostrowski i Urbańczyk, 2002) zastosowanie metody dochodowej szcze-

gólnie w wycenie roślinnej produkcji w toku w okresie jesienno-zimowym zawyża wartość przedmiotu wyceny. Na tak wczesnym etapie rozwoju rośliny określenie spodziewanych pożytków jest bardzo trudne. Wynika to z występowania znaczącego poziomu ryzyka w tym okresie. Rzepak do momentu rozpoczęcia wiosennego okresu wegetacyjnego jest narażony na szereg niekorzystnych czynników związanych z przezimowaniem, które mogą doprowadzić do konieczności likwidacji plantacji rzepaku. Im bliżej zbioru, tym wartości uzyskane metodą dochodową są coraz bardziej wiarygodne. Z tym poglądem nie zgadza się Laskowska (2013, s. 87–88), która uważa za nieuzasadnione ograniczenie zastosowania metody dochodowej wyłącznie do okresu na krótko przed zbiorem. Jej zdaniem metoda dochodowa najlepiej oddaje przesłanki powstawania wartości produkcji rolniczej w toku.

5.3.2. Porównanie wyceny rzepaku według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej

Żadna z przedstawionych we wcześniejszych rozdziałach metod wyceny – ani według kosztu historycznego, ani według wartości godziwej – nie jest miarą idealną. Każda z tych metod posiada zalety i wady. Zostały one przytoczone w trakcie omawiania poszczególnych metod. Decyzja, którą metodę zastosować do wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku, w dużej mierze zależy od uwarunkowań, w jakich jest dokonywana wyceny. Jeżeli jednostka podlega przepisom ustawy o rachunkowości musi zastosować metody wyceny według kosztu historycznego: metodę kosztów materiałów bezpośrednich lub metodę bezpośrednich kosztów wytworzenia. W przypadku gdy jednostka stosuje przepisy MSR 41 „Rolnictwo”, wycena musi być przeprowadzona według wartości godziwej, a jej skutki należy odnieść na wynik finansowy okresu.

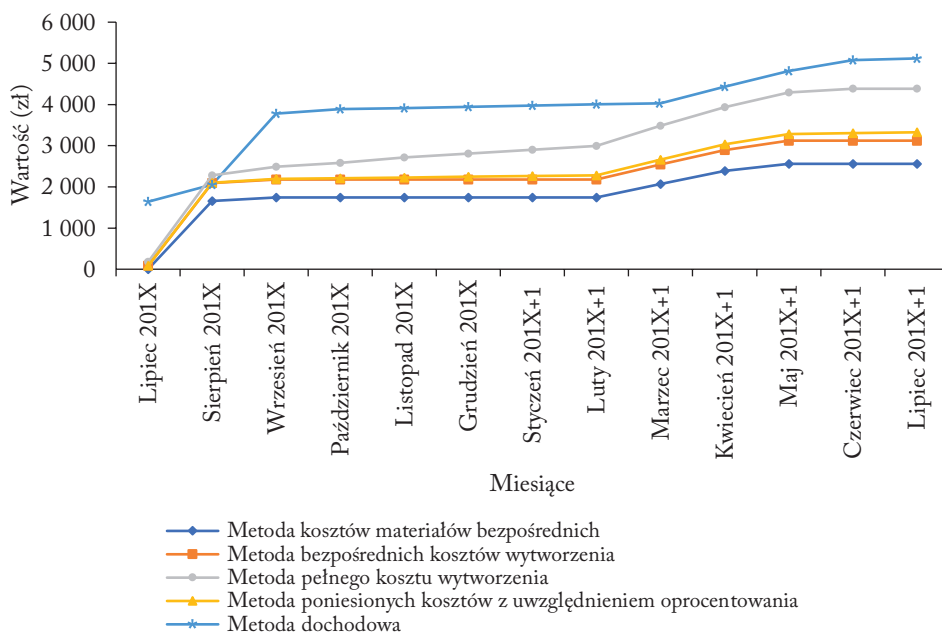
Abstrahując od regulacji prawnych, dokonano porównania metod wyceny rzepaku według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej w kontekście uwzględnienia ryzyka prowadzenia działalności rolnej oraz odzwierciedlenia walorów niematerialnych w postaci potencjału do wygenerowania w przyszłości korzyści ekonomicznych. Są to najważniejsze czynniki wpływające na wartość roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku. W tabeli 72 oraz na wykresie 13 przedstawiono porównanie wyników wyceny rzepaku uzyskanych z wykorzystaniem metod wyceny według kosztu historycznego: metody kosztów materiałów bezpośrednich, metody bezpośrednich kosztów wytworzenia, metody pełnego kosztu wytworzenia, metody poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania oraz wyników wyceny w wartości godziwej – metody dochodowej. Tabela 72 oraz wykres 13 prezentują wyniki wyceny w ujęciu na 1 ha plantacji rzepaku dla całego okresu produkcyjnego od przygotowania pola pod zasiew aż do momentu zbioru.

Tabela 72. Porównanie wyników wyceny rzepaku według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej

Miesiąc	Metoda kosztów materiałów bezpośrednich	Metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia	Metoda pełnego kosztu wytworzenia	Metoda poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania	Metoda dochodowa
Lipiec 201X	0,00	83,01	176,83	83,21	1 639,29
Sierpień 201X	1 658,90	2 094,55	2 282,19	2 098,22	2 057,29
Wrzesień 201X	1 741,32	2 176,97	2 492,02	2 196,07	3 776,35
Październik 201X	1 741,32	2 176,97	2 585,84	2 212,23	3 887,08
Listopad 201X	1 741,32	2 176,97	2 713,25	2 228,50	3 915,61
Grudzień 201X	1 741,32	2 176,97	2 807,07	2 244,90	3 944,35
Styczeń 201X + 1	1 741,32	2 176,97	2 900,89	2 261,41	3 973,30
Luty 201X + 1	1 741,32	2 176,97	2 994,71	2 278,05	4 002,46
Marzec 201X + 1	2 068,92	2 543,00	3 488,15	2 661,64	4 031,83
Kwiecień 201X + 1	2 386,98	2 893,90	3 932,87	3 033,05	4 430,13
Maj 201X + 1	2 559,41	3 122,91	4 289,29	3 285,27	4 816,12
Czerwiec 201X + 1	2 559,41	3 122,91	4 383,11	3 309,44	5 082,16
Lipiec 201X + 1	2 559,41	3 122,91	4 383,11	3 325,65	5 119,46

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Najwyższe wartości plantacji rzepaku na etapie produkcji w toku uzyskano w wyniku wyceny metodą dochodową. Tylko w sierpniu wartość rzepaku wyceniona metodą dochodową była niższa od wartości uzyskanych z wykorzystaniem większości metod wyceny według kosztu historycznego. W tym miesiącu wyższe wartości uzyskano, wykorzystując metodę bezpośrednich kosztów wytworzenia, metodę pełnego kosztu wytworzenia oraz metodę poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania. Najniższe wyniki wyceny w całym cyklu produkcyjnym rzepaku otrzymano przy zastosowaniu metody bezpośrednich kosztów wytworzenia. Metoda ta jako jedyna na dzień początkowego ujęcia w księgach rachunkowych nie wykazywała wartości. Z kolei metoda dochodowa już na dzień początkowego ujęcia wykazywała znaczącą wartość w kwocie 1639,29 zł/ha. Bardzo charakterystyczne jest kształtowanie się wzrostów wartości rzepaku. Wszystkie metody odnotowują najwyższy wzrost wartości rzepaku w tych samych okresach. Pierwszy znaczący wzrost wartości odnotowują w jesiennym okresie wegetacji rzepaku, czyli od sierpnia do października, z kolei drugi znaczący wzrost wartości związany jest z wiosennym okresem wegetacji rzepaku, czyli w okresie od marca do czerwca. Wszystkie metody wyceny z wy-



Wykres 13. Porównanie zmian wartości wyceny rzepaku według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

łączeniem metody pełnego kosztu wytworzenia w okresie od października do marca odnotowują stagnację lub nieznaczny wzrost. Jest to związane z okresem przezimowania, w którym ustają procesy biologicznej przemiany rzepaku. Prowadzi to do zatrzymania lub ograniczenia narastania wartości roślinnego aktywa biologicznego w czasie.

Wartość uzyskana w wyniku wykorzystania metody dochodowej uwzględnia walory niematerialne roślinnej produkcji w toku. Ponadto lepiej od metod wyceny według kosztu historycznego odzwierciedla ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Ryzyko w tej metodzie jest ujęte poprzez ujęcie walorów niematerialnych oraz poprzez wykorzystanie w formule obliczeniowej stopy dyskontowej. Im bliżej momentu zbioru, tym wartości uzyskane tą metodą są bardziej zbliżone do wartości rynkowej nasion rzepaku.

Wartości oszacowane z wykorzystaniem kosztowych metod wyceny uwzględniają walory niematerialne w mniejszym stopniu niż metoda dochodowa, w szczególności w początkowym okresie procesu produkcji rzepaku. Wskazuje to na możliwość alternatywnego wykorzystania tych metod do wyceny roślinnej produkcji w toku w początkowej fazie procesu produkcji rzepaku. W największym stopniu walory niematerialne odzwierciedla metoda pełnego kosztu wytworzenia, natomiast w najmniejszym metoda kosztów materiałów bezpośrednich.

Metody kosztowe w ogóle lub w znacząco niższym stopniu niż metoda dochodowa uwzględniają ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Metoda kosztów materiałów bezpośrednich oraz metoda bezpośredniego kosztu wytworzenia w ogóle nie uwzględniają ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Z kolei metoda poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania ryzyko prowadzenia działalności rolnej odzwierciedla w stopie procentowej.

Przeprowadzona analiza porównawcza metod wyceny według kosztu historycznego oraz w wartości godziwej dowiodła większej przydatności wartości godziwej do wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku. Jednak należy zaznaczyć, że w początkowej fazie produkcji bardziej adekwatna jest wycena z wykorzystaniem metod bazujących na koszcie historycznym. Zdaniem autora mocne strony zarówno metod wyceny według kosztu historycznego, jak i w wartości godziwej można wykorzystać, opracowując hybrydową metodę wyceny. W związku z tym w następnym podrozdziale zostanie przeprowadzona próba opracowania hybrydowej metody wyceny roślinnej produkcji w toku.

5.4. Opracowanie hybrydowej metody wyceny rzepaku

Brak metod wyceny łączących zalety metod wyceny według kosztu historycznego oraz w wartości godziwej zrodził potrzebę opracowania hybrydowej metody wyceny. Niniejszy podrozdział ma na celu uzasadnienie potrzeby opracowania tej metody, wyjaśnienie jej istoty, przedstawienie oraz porównanie wyników wyceny tą metodą z wynikami wyceny uzyskanymi metodami według kosztu historycznego oraz w wartości godziwej.

5.4.1. Uzasadnienie potrzeby opracowania hybrydowej metody wyceny

Potrzeba opracowania hybrydowej metody wyceny wynika z niedoskonałości przedstawionych powyżej metod. Żadna z metod wyceny przedstawionych we wcześniejszych podrozdziałach nie jest miarą idealną.

Przeprowadzone badania dowiodły, że wycena w wartości godziwej z wykorzystaniem metody dochodowej największą wartość poznawczą posiada w drugiej części cyklu procesu produkcyjnego rzepaku, tj. w okresie od wiosny do zbioru roślinnego aktywa biologicznego. W tym okresie nieznaczną wartością poznawczą odznaczają metody bazujące na koszcie historycznym. W głównej mierze jest to spowodowane niskim stopniem odzwierciedlenia przez te metody walorów niematerialnych roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji

w toku w postaci zdolności do generowania przyszłych korzyści ekonomicznych. Z kolei w pierwszym okresie cyklu produkcyjnego rzepaku, tj. w okresie jesienno-zimowym, wartości uzyskane w wyniku wyceny metodą dochodową (w wartości godziwej) są uznawane za mało wiarygodne, ponieważ na tak wczesnym etapie rozwoju rośliny trudno jest wykonać prognozę przyszłych korzyści ekonomicznych. Wynika to z problemów w określeniu przyszłych korzyści ekonomicznych w początkowej fazie rozwoju rośliny. Jest to związane z ryzykiem, na jakie jest narażone roślinne aktywo biologiczne na etapie produkcji w toku. Bardziej adekwatną metodą wyceny w pierwszym okresie cyklu produkcyjnego rzepaku jest metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia (metoda wyceny według kosztu historycznego). Metoda ta nie zawyża wartości roślinnego aktywa biologicznego w okresie jesienno-zimowym. Hybrydowa metoda wyceny ma na celu połączenie największych walorów metody dochodowej bazującej na wartości godziwej z metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia bazującej na koszcie historycznym.

W przypadku rzepaku bardzo ważną rolę odgrywa jego zimotrwałość. Na zimotrwałość rzepaku składają się następujące czynniki (Cichy i in., 2006, s. 225):

- odporność na niskie temperatury i jej wahania,
- zdolność do hartowania i rozhartowania,
- odporność na wysmalanie i wymakanie,
- rozciągliwość korzenia,
- odporność na choroby.

Wszystkie wymienione powyżej czynniki zimotrwałości rzepaku niosą za sobą bardzo duże ryzyko. Od przezimowania rzepaku zależy, czy na wiosnę plantacja zostanie zlikwidowana, czy dalej będzie kontynuowana uprawa. Badania przeprowadzone przez Bartoszkę (2013, s. 227–228) dowiodły, że w okresie 1974/1975–2008/2009 aż sześciokrotnie po słabym przezimowaniu rzepaku na początku wiosny zdecydowano się zorać plantacje tej rośliny.

Bardzo dużą zmienność średniej temperatury powietrza w okresie zimowym od grudnia do marca potwierdzają badania przeprowadzone przez autora w podrozdziale 4.2.2. Pomiar ryzyka meteorologicznego w działalności rolnej. Duża zmienność temperatury objawia się w tym okresie częstym przechodzeniem temperatury przez punkt krytyczny, jakim jest 0°C. Częste wahania temperatury wokół 0°C powodują zamarzanie i rozmarzanie wody zawartej w roślinach, co implikuje również procesy wysmalania oraz wymakania. Te procesy obniżają zimotrwałość rzepaku i mogą spowodować konieczność likwidacji uprawy. Tak duża zmienność średniej temperatury powietrza w okresie zimowym prowadzi do nieproporcjonalnie wyższego poziomu ryzyka prowadzenia działalności rolnej.

Przytoczone wyniki badań dotyczące wpływu czynników meteorologicznych na przezimowanie rzepaku potwierdzają bardzo duże ryzyko związane z uprawą rzepaku w tym okresie. Do zakończenia okresu zimowego bardzo trudno określić

wartość przyszłych korzyści ekonomicznych, ponieważ istnieje duże ryzyko, że plantacja rzepaku nie przyniesie w przyszłości spodziewanych korzyści ekonomicznych. Wyłącza to możliwość zastosowania metody dochodowej do wyceny rzepaku w okresie od przygotowania pola pod zasiew aż do rozpoczęcia wiosennego okresu wegetacyjnego. W tym okresie bardziej adekwatne wydaje się zastosowanie metody wyceny według kosztu historycznego.

Z kolei od rozpoczęcia wiosennego okresu wegetacyjnego aż do momentu zbioru zachodzą nieustanne procesy przemiany biologicznej uprawianych roślin. Roślinne aktywa biologiczne w tym okresie z dnia na dzień zwiększają swoją wartość. Im bliżej dnia zbioru, tym wartość roślinnej produkcji w toku jest coraz bardziej zbliżona do wartości rynkowej nasion rzepaku. Wartość ta z dnia na dzień coraz bardziej oddaje wartość przyszłych korzyści ekonomicznych, jakie mogą zostać osiągnięte z danej plantacji rzepaku. Metodą najbardziej adekwatną dla tego okresu jest metoda dochodowa bazująca na wartości godziwej. Należy jednak zwrócić uwagę, że w okresie wiosennym uprawa rzepaku jest narażona na brak dostatecznej ilości wody. Ryzyko związane ze zmiennością opadów w okresie od kwietnia do czerwca jest bardzo duże, co potwierdzają badania przeprowadzone w podrozdziale 4.2.2. Pomiar ryzyka meteorologicznego w działalności rolnej. Brak lub niedostateczna ilość opadów w tym okresie może spowodować ograniczenie plonu lub nawet zniszczenie plantacji rzepaku. W związku z tym wartość roślinnego aktywa biologicznego nie powinna w tym okresie odpowiadać w 100% wartości spodziewanych korzyści ekonomicznych. W związku z tym zasadne jest w okresie wiosennym zastosowanie proporcji udziałów wartości godziwej oraz kosztu historycznego w metodzie hybrydowej. W okresie od marca do momentu zbioru wartość obliczona metodą wyceny według kosztu historycznego (metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia) stopniowo, w proporcji, będzie zmniejszała się na rzecz wartości obliczonej za pomocą metody wyceny w wartości godziwej (metody dochodowej).

5.4.2. Istota hybrydowej metody wyceny

Istota metody hybrydowej sprowadza się do połączenia metody wyceny opartej na koszcie historycznym z metodą wyceny według wartości godziwej. W okresie od przygotowania pola pod zasiew aż do momentu rozpoczęcia wiosennego okresu wegetacji, tj. w okresie od lipca do marca, wycena metodą hybrydową bazuje na wycenie metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia. Z kolei w okresie od rozpoczęcia wiosennego okresu wegetacji do momentu zbioru, tj. w okresie od marca do lipca, stopniowo, proporcjonalnie udział wyceny metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia maleje na rzecz udziału wyceny metodą dochodową. Udział metody dochodowej w wycenie metodą hybrydową stopniowo od marca rośnie,

by w lipcu wycena metodą hybrydową w 100% odpowiadała wycenie metodą dochodową. Oznacza to stopniowe zmniejszenie się udziału kosztu historycznego na rzecz wartości godziwej w hybrydowej metodzie wyceny. Zastosowanie stopniowych, proporcjonalnych zmian udziałów ma również na celu uwzględnienie w metodzie hybrydowej stopnia zaawansowania biologicznej przemiany rośliny oraz wynikających z tego walorów niematerialnych. W okresie wiosennym zdolność rośliny do biologicznej przemiany nieustannie wzrasta. Ponadto przemiana biologiczna ma w tym okresie charakter intensywny. Roślina z dnia na dzień zmienia swoją masę biologiczną, a co za tym idzie – zmienia się jej wartość.

Wycenę rzepaku metodą hybrydową można podzielić na dwa charakterystyczne okresy związane z cyklem produkcyjnym rzepaku: od lipca do marca oraz od marca do lipca. W pierwszym okresie od momentu przygotowania pola od zasiew do rozpoczęcia wiosennego okresu wegetacji, czyli od lipca do marca wycena metodą hybrydową będzie przeprowadzona z wykorzystaniem metody bezpośrednich kosztów wytworzenia. Jest to metoda zgodna z regulacjami ustawy o rachunkowości. Wzór na wycenę metodą hybrydową w okresie od lipca do marca prezentuje się następująco:

$$W_{iVII-III} = \sum_{t=1}^n K_n \quad (18)$$

gdzie:

- $W_{iVII-III}$ – wartość wycenionych zapasów roślinnej produkcji w toku metodą hybrydową w okresie od lipca do marca,
- K_n – koszty bezpośrednie poniesione w danym okresie,
- t – liczba okresów do daty wyceny, gdzie $t = 1, 2, \dots, n$.

W drugim okresie cyklu produkcyjnego rzepaku od rozpoczęcia wiosennego okresu wegetacji aż do momentu zbioru, czyli od marca do lipca, wycena metodą hybrydową będzie przeprowadzana z wykorzystaniem proporcji metody bezpośrednich kosztów wytworzenia oraz metody dochodowej. Metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia jest metodą zgodną z ustawą o rachunkowości, z kolei metoda dochodowa jest zgodna z regulacjami MSR 41 „Rolnictwo”. Wzór na wycenę metodą hybrydową w okresie od marca do lipca zaprezentowano poniżej:

$$W_{iIII-VII} = \frac{n}{5} x \left(\sum_{t=1}^n K_n \right) + \frac{5-n}{5} x \left(Px \frac{1}{(1+r)^n} - \sum_{i=1}^n K_t x \frac{1}{(1+r)^n} \right) \quad (19)$$

gdzie:

- $W_{i\text{III-VII}}$ – wartość wycenionych zapasów roślinnej produkcji w toku metodą hybrydową w okresie od marca do lipca,
- K_n – koszty bezpośrednie poniesione w danym okresie,
- t – liczba okresów do daty wyceny, gdzie $t = 1, 2, \dots, n$,
- P – wartość spodziewanych przychodów,
- K_t – koszty bezpośrednie, które należałoby podnieść w kolejnych okresach od dnia wyceny do dnia zbioru (uzyskania przychodów),
- n – liczba okresów od dnia wyceny do dnia zbioru (uzyskania przychodów),
- r – stopa dyskontowa,
- i – liczba okresów od dnia wyceny do dnia zbioru (uzyskania przychodów), gdzie $i = 1, 2, \dots, n$.

Wartość uzyskana metodą hybrydową na koniec lipca tuż przed zbiorem rzepaku jest zgodna z wyceną według MSR 41 „Rolnictwo”, ponieważ jest równa wartości dochodowej rzepaku.

5.4.3. Wycena metodą hybrydową

Wykorzystując wzory (18) i (19) zostanie przeprowadzona symulacja wyceny rzepaku jako roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku z wykorzystaniem hybrydowej metody wyceny. Wycena zostanie przeprowadzona dla plantacji rzepaku o powierzchni 1 ha na koniec każdego miesiąca od przygotowania pola uprawnego pod zasiew rzepaku aż do momentu zbioru rzepaku. Horyzont czasowy, dla którego zostanie dokonana wycena obejmuje okres 12 miesięcy i pokrywa się z jednym pełnym cyklem produkcyjnym rzepaku. Za krok czasowy symulacji wyceny przyjęto jeden miesiąc. Do przeprowadzenia wyceny wykorzystano dane z WODR oraz WIR. Dane, na których oparto symulację zawierają ceny materiałów służących do produkcji rolnej (materiału siewnego, nawozów mineralnych, środków ochrony roślin) oraz ceny zabiegów agrotechnicznych (wapnowanie, podorywka, bronowanie, wysiew nawozów sztucznych, orka siewna, uprawa przedsiewna, siew, opryski środkami ochrony roślin, zbiór rzepaku, prasowanie słomy, transport ziarna do gospodarstwa) obowiązujące na dzień 30.09.2016 roku. Do dyskonta wykorzystano stopę dyskontową obliczoną dla działalności rolnej w podrozdziale 4.3.2. Estymacja stopy procentowej/dyskontowej.

W tabeli 73 przedstawiono wyniki wyceny metodą hybrydową dla plantacji rzepaku o powierzchni 1 ha. Wyniki wyceny zostały przedstawione w ujęciu miesięcznym.

Tabela 73. Wycena rzepaku metodą hybrydową – ujęcie miesięczne

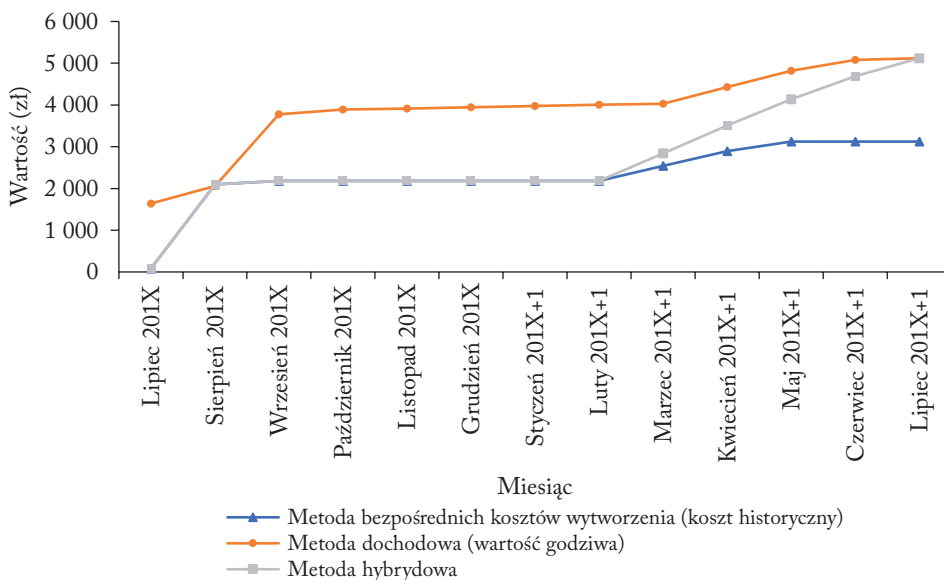
Miesiąc	Metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia (koszt historyczny)	Metoda dochodowa (wartość godziwa)	Liczba miesięcy do zbioru	Procent kosztu historycznego	Procent wartości godziwej	Metoda hybrydowa
Lipiec 201X	83,01	1 639,29	12,00	100	0	83,01
Sierpień 201X	2 094,55	2 057,29	11,00	100	0	2 094,55
Wrzesień 201X	2 176,97	3 776,35	10,00	100	0	2 176,97
Październik 201X	2 176,97	3 887,08	9,00	100	0	2 176,97
Listopad 201X	2 176,97	3 915,61	8,00	100	0	2 176,97
Grudzień 201X	2 176,97	3 944,35	7,00	100	0	2 176,97
Styczeń 201X + 1	2 176,97	3 973,30	6,00	100	0	2 176,97
Luty 201X + 1	2 176,97	4 002,46	5,00	100	0	2 176,97
Marzec 201X + 1	2 543,00	4 031,83	4,00	80	20	2 840,76
Kwiecień 201X + 1	2 893,90	4 430,13	3,00	60	40	3 508,39
Maj 201X + 1	3 122,91	4 816,12	2,00	40	60	4 138,84
Czerwiec 201X + 1	3 122,91	5 082,16	1,00	20	80	4 690,31
Lipiec 201X + 1	3 122,91	5 119,46	0,00	0	100	5 119,46

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Wartości uzyskane w wyniku wyceny rzepaku metodą hybrydową w okresie od lipca do marca są równe wartościom otrzymanym w wyniku wyceny metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia. Jest to oczywiście związane z formułą obliczeniową hybrydowej metody wyceny w tym okresie. Wartość uzyskana w tym okresie metodą hybrydową w 100% odpowiada kosztowi historycznemu, co prezentuje piąta kolumna tabeli 73. W okresie od marca do lipca procentowy udział wartości kosztu historycznego w wycenie metodą hybrydową stopniowo o 20% miesięcznie maleje na rzecz wartości godziwej, by w lipcu wartość uzyskana metodą hybrydową w 100% odpowiadała wartości godziwej.

Na wykresie 14 przedstawiono porównanie zmian wartości rzepaku uzyskanych w wyniku wyceny według kosztu historycznego, według wartości godziwej oraz przy wykorzystaniu metody hybrydowej na przestrzeni całego okresu produkcji rzepaku.

W pierwszym okresie wyceny rzepaku od lipca do marca wartość uzyskana metodą hybrydową pokrywa się z wartością uzyskaną w wyniku wyceny metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia. W tym okresie z wyjątkiem sierpnia wartość dochodowa (wyceniona według wartości godziwej) jest wyższa od wartości



Wykres 14. Porównanie zmian wartości wyceny rzepaku według kosztu historycznego, według wartości godziwej oraz przy wykorzystaniu metody hybrydowej

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

powstałej w wyniku wyceny metodą hybrydową. W okresie od marca do czerwca wartość uzyskana metodą hybrydową jest wyższa od kosztu historycznego, ale niższa od wartości godziwej. Wartość hybrydowa rośnie w tym okresie niemalże liniowo. W lipcu wartość uzyskana metodą hybrydową zrównuje się z wartością dochodową.

Przeprowadzona wycena oraz wcześniejsze badania zdaniem autora potwierdzają przydatność i wiarygodność hybrydowej metody wyceny. Metoda ta w dużym stopniu oddaje walory niematerialne roślinnego aktywa biologicznego w okresie od marca do lipca niż metody opierające się na koszcie historycznym. Ponadto nie zawyża wartości roślinnego aktywa biologicznego w okresie jesienno-zimowym, jak metoda dochodowa. Metoda ta stanowi połączenie zalet metod wyceny bazujących na koszcie historycznym oraz metod wyceny w wartości godziwej.

Hybrydowa metoda wyceny może zostać z powodzeniem zastosowana do wyceny nie tylko rzepaku, ale także zbóż ozimych oraz innych roślin uprawnych, których zasiew dokonywany jest jesienią jednego roku, a zbiór odbywa się latem roku następnego. Metoda ta charakteryzuje się największą wartością poznawczą dla roślin, które są zmuszone do przezimowania na polu uprawnym.

5.5. Wycena plantacji rzepaku z wykorzystaniem metody opcji rzeczywistych

Uprawa roślinnych aktywów biologicznych cechuje się bardzo dużą dynamiką, która implikuje ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Duże ryzyko uprawy roślinnych aktywów biologicznych wymaga od decydentów zastosowania sposobu wyceny opartego na elastyczności wbudowanej w projekt inwestycyjny. Wzrost dynamiki zmian w otoczeniu jednostek prowadzących działalność rolną wymusza na decydentach zwiększenie elastyczności w podejmowaniu decyzji menedżerskich i stanowi cechę charakterystyczną dla rolnictwa. Odpowiedzią na wzrastające ryzyko oraz na konieczność uwzględnienia przy wycenie elastyczności wbudowanej w projekt inwestycyjny jest wycena z wykorzystaniem metody opcji rzeczywistych. Metoda ta może z powodzeniem zostać wykorzystana do wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku.

5.5.1. Uzasadnienie wykorzystania metody opcji rzeczywistych do wyceny roślinnej produkcji w toku

Teoria opcji rzeczywistych posiada użyteczne, pozytywne oraz normatywne implikacje. Jej zastosowanie w analizie przypadków może służyć prognozowaniu, jednocześnie przy tym dobrze opisując rzeczywistość. Opcje rzeczywiste definiowane są jako systemowe i zintegrowane podejście do wyceny aktywów rzeczowych w dynamicznym oraz niepewnym otoczeniu. Ich idea opiera się na dorobku nauki finansów, nauk o zarządzaniu, statystyki, teorii podejmowania decyzji oraz modelowania ekonometrycznego. Decyzje dotyczące spraw strategicznych, wyceny możliwości inwestowania i możliwych do poniesienia wydatków inwestycyjnych podejmowane są w sposób elastyczny (Mun, 2002, s. 24).

Wycena z wykorzystaniem opcji rzeczywistych stanowi jedną z najnowocześniejszych metod wyceny. Metody opcyjnie są zalecane w sytuacjach wymagających analizy wielu zdarzeń, które cechują się wysokim poziomem niepewności oraz nieprzewidywalności przyszłości. Większość metod zakłada, że część parametrów jest z góry znana i zdefiniowana, na przykład wielkość produkcji, koszty stałe, koszty zmienne, a także czas życia projektu inwestycyjnego. Oznacza to analizę opartą na jednym, najbardziej prawdopodobnym scenariuszu zdarzeń. Podejście opcyjnie pozwala na wycenę w ujęciu dynamicznym. Oznacza to, że w wycenie zostaną ujęte oraz skwantyfikowane wartości elastyczności opcji menedżerskich (Mróz, 2015, s. 74). Uwzględnienie wartości wynikającej z elastyczności pozwala na skwantyfikowanie podwyższonego ryzyka, jakim charakteryzuje się prowadzenie działalności rolnej, w wycenie roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku.

Ryzyko związane z uprawą roślinnych aktywów biologicznych wiąże się niekiedy z koniecznością likwidacji danej uprawy. Dzieje się tak, gdy uprawa zostanie zniszczona wskutek oddziaływania niekorzystnych warunków atmosferycznych. W przypadku upraw wysiewanych jesienią poprzedniego roku dochodzi także ryzyko złego przezimowania, które może wpłynąć na decyzję o likwidacji uprawy. Wiosną po rozpoczęciu okresu wegetacji decydenci zarządzający jednostką gospodarczą prowadzącą działalność rolną po oględzinach danej plantacji muszą podjąć decyzję o kontynuowaniu bądź likwidacji danej plantacji poprzez zaoranie. Jeżeli jest to jeszcze możliwe, po zaoraniu następuje wysiew alternatywnej rośliny w celu osiągnięcia jeszcze w danym roku obrotowym korzyści ekonomicznych z uprawy pola lub w celu minimalizacji kosztów. W pewnym sensie proces decyzyjny w zakresie kontynuacji lub likwidacji uprawy jest bardzo dynamiczny, przez co wymaga elastycznego podejścia do wyceny. Likwidacja (zaoranie) danej plantacji jest klasyczną opcją rezygnacji. Opcja rezygnacji daje decydentowi możliwość rezygnacji z dalszej uprawy roślinnego aktywa biologicznego. Prowadzący działalność rolną (inwestor) może skorzystać z opcji rezygnacji, jeżeli wartość przyszłych korzyści z roślinnego aktywa biologicznego jest w sposób istotny mniejsza od kwoty, jaką może uzyskać na likwidacji danej uprawy roślinnej produkcji w toku. Wykorzystanie metody opcji rzeczywistych pozwala na uwzględnienie w wycenie elastyczności w zarządzaniu uprawami na danym polu. Wartość uzyskana w wyniku wyceny metodą opcji rzeczywistych odzwierciedla elastyczność w uprawie roślinnych aktywów biologicznych oraz ryzyko z tym związane.

5.5.2. Model opcyjny wyceny rzepaku

Opcja rezygnacji polega na możliwości rezygnacji przez decydenta z dalszej realizacji projektu inwestycyjnego. Inwestor powinien skorzystać z tej opcji, gdy wartość przyszłych korzyści z projektu inwestycyjnego jest w istotny sposób niższa od kwoty możliwej do uzyskania w przypadku likwidacji danego projektu inwestycyjnego. Opcja rezygnacji przypomina amerykańską opcję sprzedaży (Mizerka, 2005, s. 169–174).

Ze względu na to, że opcja rezygnacji jest opcją sprzedaży typu amerykańskiego, do wyceny wykorzystuje się głównie drzewa dwumianowe. W przypadku opcji typu amerykańskiego istnieje możliwość wykonania opcji w dowolnym momencie przed datą wygaśnięcia opcji. Obliczone wartości w węzłach drzewa dwumianowego pozwalają na określenie optymalnego terminu wykonania opcji. W przypadku węzłów końcowych pomiędzy opcją amerykańską a opcją europejską nie występują różnice w wycenie (Rogowski, 2008, s. 84–91).

W symulacji podjęto próbę oszacowania wartości opcji rezygnacji oraz określenia opłacalności przedsięwzięcia inwestycyjnego z uwzględnieniem generowa-

nej przez nie elastyczności. W celu dokonania symulacji przyjęto założenie, że plantacja 1 ha rzepaku będzie traktowana jako projekt inwestycyjny realizowany przez jednostkę prowadzącą działalność rolną. Autor jest świadomy, że uprawa rzepaku nie jest inwestycją o charakterze *stricte* rzeczowym. Jednak z drugiej strony uprawa rzepaku, tak jak projekty inwestycyjne o charakterze rzeczowym (na przykład inwestycje w nieruchomości), jest narażona na bardzo duże ryzyko. Skonstruowanie modelu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku z wykorzystaniem metody wyceny opcji rzeczywistych pozwoli na uwzględnienie w wycenie znaczącej części ryzyka prowadzenia działalności rolnej.

W pierwszej przykładowej symulacji jako horyzont czasowy analizy przyjęto trzy miesiące, natomiast krok czasowy stanowi miesiąc. Okres analizy odpowiada liczbie miesięcy od momentu wyceny do momentu zbioru rzepaku, czyli *de facto* do przekształcenia się rzepaku w produkt gotowy. W analizowanym okresie wskutek kształtowania się niekorzystnych cen rzepaku na rynkach światowych lub na skutek oddziaływania niekorzystnych warunków atmosferycznych oraz słabego przezimowania rośliny osoby zarządzające jednostką prowadzącą działalność rolną mogą zlikwidować plantację rzepaku. W ciągu następnych trzech miesięcy od dnia, na który dokonywana jest wycena, jednostka prowadząca działalność rolną może po dokonaniu oceny stopnia zaawansowania wzrostu rośliny zlikwidować plantację rzepaku lub odłożyć decyzję o likwidacji rzepaku. Po upływie trzymiesięcznego okresu opcja rezygnacji wygasa, niezależnie czy przedsięwzięcie inwestycyjne zakończyło się sukcesem czy porażką. W przypadku podjęcia decyzji o likwidacji plantacji rzepaku do końca kwietnia możliwy jest zasiew na tym samym polu uprawnym innego gatunku rośliny uprawnej, na przykład kukurydzy lub buraków cukrowych. Wartość możliwa do uzyskania w wyniku likwidacji plantacji rzepaku przyjęta w symulacji wyceny na koniec kwietnia odpowiada wartości korzyści możliwych do uzyskania w wyniku zasiewu plantacji buraków cukrowych. Dla uproszczenia obliczeń przyjęto, że wartość korzyści generowanych przez alternatywną uprawę jest stała w analizowanym okresie.

Punktem wyjścia w przeprowadzeniu symulacji wyceny metodą opcji rzeczywistych jest konstrukcja drzewa dwumianowego uwzględniającego zmienność instrumentu bazowego. Za instrument bazowy w modelu wyceny opcyjnej przyjęto cenę tony rzepaku. Wskaźniki wzrostu i spadku wartości instrumentu bazowego w modelu dyskretnym obliczono odwołując się do części stochastycznej ruchów Browna (Mizerka, 2005, s. 125). Do obliczenia wskaźników wzrostu i spadku wykorzystano zmienność instrumentu bazowego mierzoną odchyleniem standardowym z uwzględnieniem kroku czasowego. W tabeli 74 przedstawiono zmienność instrumentu bazowego (cen rzepaku) obliczoną dla ostatnich pięciu lat, liczoną dla okresu od lutego 2012 do marca 2016. Cenę rzepaku obliczono na

podstawie notowań cen rzepaku na giełdzie MATIF w Paryżu z wykorzystaniem średniego kursu NBP dla waluty euro (w której jest notowany rzepak na giełdzie MATIF w Paryżu) obowiązującego na każdy dzień zamknięcia notowań na giełdzie MATIF w Paryżu.

Tabela 74. Zmienność instrumentu bazowego – cen rzepaku w okresie 2012–2016

Wyszczególnienie	Wartość
Wariancja cen rzepaku	0,000142
Odchylenie standardowe cen rzepaku	0,011897
Odchylenie standardowe cen rzepaku z uwzględnieniem kroku czasowego	0,054517

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie zmienności instrumentu bazowego (cen rzepaku) mierzonego odchyleniem standardowym oszacowano wskaźniki wzrostu (u) oraz spadku (d) instrumentu bazowego zgodnie ze wzorem (Mizerka, 2005, s. 125):

$$u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}} \quad (20)$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}} \quad (21)$$

gdzie:

σ – zmienność aktywa bazowego,

Δt – liczba lat do wygaśnięcia opcji/liczba podokresów.

Na potrzeby symulacji autor przyjął założenie o zastosowaniu przy obliczeniach kapitalizacji ciągłej stopy wolnej od ryzyka. Prawdopodobieństwa arbitrażowe wzrostu i spadku wartości opcji rezygnacji oblicza się z wykorzystaniem następujących wzorów (Rogowski, 2008, s. 59–63):

$$q = (e^{\wedge}(rf - \delta)\Delta t) - d / (u - d) \quad (22)$$

$$1 - q = \llbracket u - e \rrbracket \wedge (rf - \delta)\Delta t / (u - d) \quad (23)$$

W tabeli 75 przedstawiono podstawowe założenia niezbędne do wyceny opcji rezygnacji z uprawy rzepaku na koniec kwietnia. Korzyść z przedsięwzięcia stanowi wartość rzepaku (roślinnej produkcji w roku) obliczona metodą dochodową na koniec kwietnia z plantacji o powierzchni 1 ha. Wartość kwoty możliwej do uzyskania przy likwidacji plantacji rzepaku o powierzchni 1 ha stanowi wartość

dochodowa plantacji buraków cukrowych wyceniona na koniec kwietnia. Krok czasowy wyceny został przyjęty na miesiąc, z kolei horyzont prognozy wynosi trzy miesiące – od daty wyceny do terminu zbioru rzepaku. Wykorzystując wzory (20) i (21), na podstawie zmienności instrumentu bazowego oszacowano wskaźniki wzrostu oraz spadku wartości instrumentu bazowego. Przyjęto, że w analizowanym projekcie inwestycyjnym nie występują koszty utraconych korzyści. Za stopę wolną od ryzyka przyjęto rentowność 10-letnich obligacji skarbowych o nazwie DS0727, których emitentem jest Skarb Państwa. Rentowność tych obligacji w dniu emisji wynosiła 3,10 %. Następnie obliczono prawdopodobieństwa arbitrażowe wzrostu oraz spadku instrumentu bazowego, jak też opcji rezygnacji (q) i $(1 - q)$, wykorzystując wzory (22) i (23).

Tabela 75. Założenia do wyceny opcji rezygnacji

Wyszczególnienie	Wartość
Korzyści z przedsięwzięcia (V_0)	4 430,13
Kwota możliwa do uzyskania przy likwidacji plantacji rzepaku (z 1 ha) (LV)	4 195,68
Krok czasowy (w miesiącach)	1,00
Okres analizy (w miesiącach)	3,00
Wskaźnik wzrostu (u)	1,0560
Wskaźnik spadku (d)	0,9469
Koszt utraconych korzyści (δ)	0,00%
Stopa wolna od ryzyka (r_f)	3,10%
Prawdopodobieństwo arbitrażowe (q)	0,775
Prawdopodobieństwo arbitrażowe ($1 - q$)	0,225

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Na podstawie danych zawartych w tabeli 75 skonstruowano drzewo dwumianowe obrazujące symulację kształtowania się wartości plantacji 1 ha rzepaku w okresie od dnia, na który dokonywana jest wycena, do dnia zbioru rzepaku. Przy konstrukcji drzewa dwumianowego przyjęto uproszczenie polegające na wzroście/spadku wartości spodziewanych korzyści z uprawy rzepaku o wartości wskaźników wzrostu i spadku cen instrumentu bazowego, jakim jest cena rzepaku. W związku z tym przyjęto założenie, że wartość spodziewanych pożytków zmienia się analogicznie do zmian cen rzepaku. Wyniki obliczeń zostały zaprezentowane w formie drzewa dwumianowego na rysunku 9.

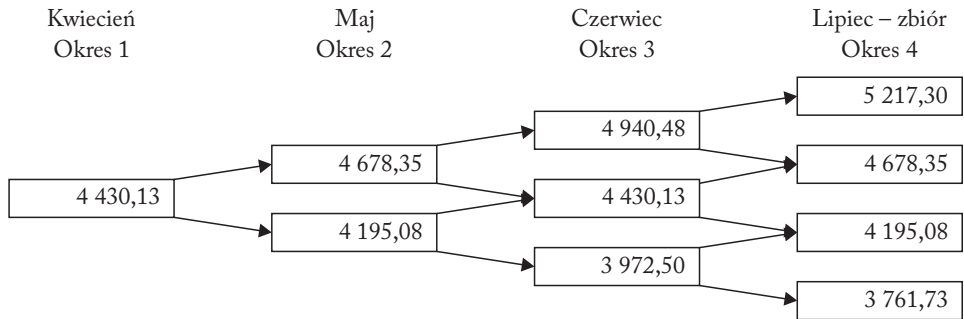
Następny etap wyceny opcji rezygnacji polega na obliczeniu wartości wewnętrznej opcji, czyli wartości netto projektu przy założeniu natychmiastowego wykonania opcji w danym momencie. Wartość wewnętrzna opcji jest liczona z wykorzystaniem następującego wzoru (Mizerka, 2005, s. 170):

$$\text{rez}(V)_{w, i, n-t} = \max(LV_{n-t} - V_{i, n-t}; 0) \quad (24)$$

gdzie:

LV – kwota możliwa do uzyskania dzięki likwidacji plantacji rzepaku w okresie $n-t$,

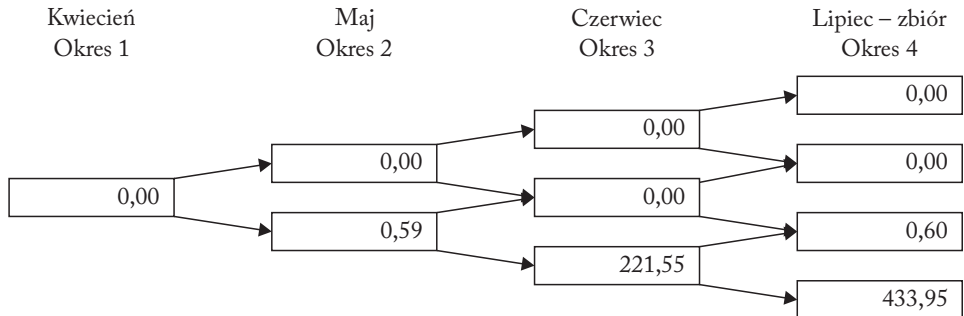
$V_{i, n-t}$ – wartość spodziewanych korzyści z plantacji rzepaku w okresie $n-t$.



Rysunek 9. Drzewo dwumianowe wartości roślinnej produkcji w toku plantacji rzepaku o powierzchni 1 ha

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Wykorzystując wzór na wartość wewnętrzną opcji (24), obliczono wartość wewnętrzną opcji rezygnacji. Wyniki obliczeń w formie drzewa dwumianowego przedstawiono na rysunku 10.



Rysunek 10. Kalkulacja wartości wewnętrznej opcji rezygnacji

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Wartość zero na rysunku 10 oznacza, że opcji rezygnacji nie opłaca się wykonać w danym węźle, w danym momencie. Z rysunku wynika również, że wartość wewnętrzna opcji jest dodatnia tylko przy spadku wartości instrumentu bazowego.

Kolejny etap wyceny opcji rezygnacji polega na szacowaniu całkowitej wartości opcji rezygnacji i odbywa się w każdym węźle zgodnie z metodą indukcji wstecznej, poczynawszy od momentu n , a skończywszy na momencie 0, zgodnie z poniższymi wzorami (Rogowski, 2008, s. 85):

$$\text{rez}(V)_{i,n} = \text{rez}(V)_{w,i,n-t} \quad (25)$$

$$\text{rez}(V)_{w,i,n-t} = \max \left\{ \text{rez}(V)_{i,n-t+1, \text{wzrost}} q + \text{rez}(V)_{i,n-t+1, \text{spadek}} (1-q) e^{-rt}; \right. \\ \left. \text{rez}(V)_{i,n-t} \right\} \quad (26)$$

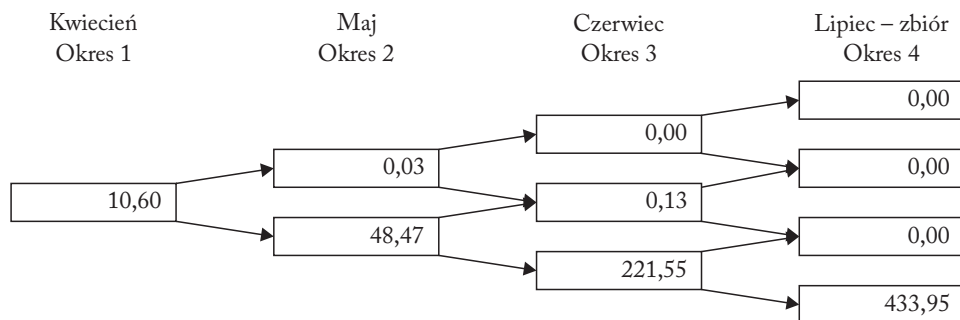
gdzie:

$\text{rez}(V)_{i,n-t+1, \text{wzrost}}$, $\text{rez}(V)_{i,n-t+1, \text{spadek}}$ – wartość opcji rezygnacji w i -tym węźle w momencie n , $t-1$, zakładając, że wartość opcji w stosunku do poprzedniego okresu uległa zmniejszeniu (zwiększeniu).

W momencie wygaśnięcia opcji wartość całkowita opcji rezygnacji jest równa jej wartości wewnętrznej (por. wzór 25). Z kolei w okresach poprzedzających moment wygaśnięcia opcji rezygnacji wartość całkowita opcji wyznaczana jest zgodnie ze wzorem (26) i jest równa większej spośród dwóch wartości: wartości wewnętrznej opcji i wartości opcji, przy założeniu, że jej wykonanie zostanie odłożone w czasie (Mizerka, 2005, s. 170–171).

Wykorzystując wzory (25) i (26), skalkulowano wartość całkowitą opcji rezygnacji. Wyniki obliczeń zostały przedstawione w formie drzewa dwumianowego na rysunku 11.

W przypadku opcji rezygnacji, gdy wartość wewnętrzna opcji jest mniejsza od wartości całkowitej opcji to należy wstrzymać się z decyzją o likwidacji inwestycji rzeczowej (w tym przypadku z decyzją o zaoraniu plantacji rzepaku). Z kolei,



Rysunek 11. Kalkulacja wartości całkowitej opcji rezygnacji

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

gdy wartość wewnętrzna opcji zrówna się z wartością całkowitą opcji, plantację rzepaku należałoby zlikwidować (Rogowski, 2008, s. 84–91). W wyniku wyceny dokonanej na 30 kwietnia należałoby się wstrzymać z realizacją opcji rezygnacji z uprawy plantacji rzepaku.

W kontekście wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku bardzo ważne znaczenie ma wartość całkowita opcji rezygnacji, która w ujęciu na 1 ha plantacji rzepaku wynosi 10,60 zł. W ujęciu dynamicznym, tzn. z uwzględnieniem elastyczności generowanej przez przedsięwzięcie (ENPV), wartość inwestycji w formie plantacji rzepaku wyniosła 4440,73 zł. Przyjmując kryterium decyzyjne jednostka może rozważyć realizację opcji opóźnienia w czasie decyzji o likwidacji plantacji rzepaku.

Wycena roślinnej produkcji w toku z wykorzystaniem opcji rzeczywistych pozwoliła na uzyskanie na koniec kwietnia wyższej wartości plantacji 1 ha rzepaku niż w metodzie dochodowej. Dokonana wycena opcyjna roślinnej produkcji w toku uwzględnia dodatkową wartość w postaci wartości opcji rzeczywistej, która wynika z ujęcia ryzyka oraz możliwości reakcji przez jednostkę na to ryzyko. Należy zwrócić uwagę, że wartość opcji rośnie wraz z wydłużeniem cyklu życia opcji, jednak wraz ze wzrostem opcji wzrasta także ryzyko zawyżenia wyceny (Rogowski, 2008, s. 90). Ta zależność podważa wiarygodność wyceny opcyjnej w kontekście wyceny aktywów bilansu, ponieważ może wpłynąć na brak spełnienia jednej z nadrzędnych zasad rachunkowości, jaką jest zasada *true and fair view*, czyli zasada rzetelnego i wiernego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowego jednostki prowadzącej działalność rolną.

5.5.3. Wycena metodą opcji rzeczywistych

Wykorzystując wzory zawarte w podrozdziale 5.5.2. Model opcyjny wyceny rzepaku, dokonano symulacji opcji rezygnacji dla pozostałych okresów od rozpoczęcia przygotowania pola pod zasiew aż do momentu zbioru rzepaku. Obliczeń dla modelu wyceny opcji rezygnacji dokonano, przyjmując następujące założenia dotyczące hipotetycznej plantacji rzepaku jako roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku:

- Z1: Okres analizy produkcji roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku (plantacji rzepaku) obejmuje czas od momentu przygotowania pola pod zasiew aż do momentu zbioru tj. okres od lipca jednego roku do lipca roku następnego, krok czasowy inwestycji wynosi miesiąc.
- Z2: Zidentyfikowana opcja rezygnacji z uprawy plantacji rzepaku jest opcją sprzedaży typu amerykańskiego. Wykonanie opcji oznacza likwidację (zaoranie) plantacji rzepaku.
- Z3: Cena bieżąca jednej tony ziaren rzepaku wynosi 1675 zł.

- Z4: Zmienność cen rzepaku oszacowano na podstawie odchylenia standardowego cen rzepaku z uwzględnieniem kroku czasowego dla danych z giełdy MATIF w Paryżu, przy zastosowaniu kursu średniego NBP obowiązującego na każdy dzień zamknięcia sesji. Zmienność cen rzepaku oszacowano na poziomie 5,45%.
- Z5: Stopę procentową wolną od ryzyka (r_f) przyjęto na poziomie 3,10%, co odpowiada rentowności 10-letnich obligacji skarbowych o nazwie DS0727. Na potrzeby symulacji przyjęto założenie kapitalizacji ciągłej stopy wolnej od ryzyka.
- Z6: Stawka podatku dochodowego została przyjęta na poziomie 0%.
- Z7: Stopa dyskontowa dla działalności rolnej została wyestymowana na poziomie 8,81%⁴⁴.
- Z8: Wycenie opcyjnej podlega plantacja rzepaku o powierzchni 1 ha.
- Z9: Instrumentem bazowym, na który opcja jest wystawiona, jest cena rzepaku, mająca bezpośredni wpływ na wartość rzepaku jako roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku, liczona jako zdyskontowana wartość przyszłych korzyści pomniejszona o zdyskontowaną wartość nieponiesionych kosztów (wartość dochodowa). Przy konstrukcji drzewa dwumianowego przyjęto uproszczenie polegające na wroście/spadku wartości spodziewanych korzyści z uprawy rzepaku o wartości wskaźników wzrostu i spadku cen instrumentu bazowego, jakim jest cena rzepaku. Wartość dochodowa w kolejnych okresach została obliczona na podstawie wzorów (20) i (21).
- Z10: Prawdopodobieństwa arbitrażowe (wzrostu q i spadku $(1 - q)$) wartości instrumentu bazowego zostały oszacowane z wykorzystaniem wzoru (22) i (23) na podstawie zmienności instrumentu bliźniaczego, którym jest cena ziaren rzepaku. Oszacowano, że prawdopodobieństwo arbitrażowe wzrostu wartości instrumentu bazowego wynosi 0,775, a prawdopodobieństwo spadku wartości instrumentu bazowego wynosi 0,225.
- Z11: Za wartość korzyści możliwych do uzyskania z przedsięwzięcia w okresie 0 przyjęto wartość dochodową możliwą do uzyskania w poszczególnych miesiącach.
- Z12: Rolę ceny wykonania odgrywa wartość możliwa do uzyskania z 1 ha alternatywnej plantacji w wyniku likwidacji (zaorania) plantacji rzepaku, którą może osiągnąć jednostka prowadząca działalność rolną, jeżeli w danym momencie zostanie podjęta decyzja o likwidacji plantacji rzepaku. Wartość możliwą do uzyskania w okresie od lipca do października stanowi wartość zdyskontowanych korzyści pomniejszona o nieponiesione nakłady możliwa

⁴⁴ Więcej o metodologii szacowania stopy dyskontowej w podrozdziale 4.3.2. Estymacja stopy dyskontowej/procentowej.

do uzyskania z plantacji pszenicy. Natomiast wartość możliwą do uzyskania w okresie od listopada do lipca stanowi wartość zdyskontowanych korzyści, pomniejszona o nieponiesione nakłady, możliwa do uzyskania z plantacji buraków cukrowych. Podział ten wynika z możliwości wysiewu danej rośliny w danym okresie i jest związany z jej cyklem produkcyjnym.

Na podstawie przyjętych powyżej założeń przeprowadzono wycenę rzepaku z wykorzystaniem metody opcji rzeczywistych dla całego okresu od przygotowania pola uprawnego pod zasiew (tj. od lipca jednego roku) do momentu zbioru rzepaku (tj. do lipca roku następnego). Wyniki przeprowadzonej wyceny metodą opcji rzeczywistych zostały przedstawione w tabeli 76.

Tabela 76. Wycena rzepaku metodą opcji rzeczywistych

Miesiąc	Wartość dochodowa	Wartość opcji rzeczywistych – opcja rezygnacji	Rozszerzona wartość zdyskontowanych przepływów pieniężnych
Lipiec 201X	1 639,29	0,00	1 639,29
Sierpień 201X	2 057,29	0,00	2 057,29
Wrzesień 201X	3 776,35	0,00	3 776,35
Październik 201X	3 887,08	0,00	3 887,08
Listopad 201X	3 915,61	122,08	4 037,70
Grudzień 201X	3 944,35	123,89	4 068,23
Styczeń 201X + 1	3 973,30	125,71	4 099,00
Luty 201X + 1	4 002,46	127,55	4 130,01
Marzec 201X + 1	4 031,83	129,44	4 161,27
Kwiecień 201X + 1	4 430,13	10,60	4 440,73
Maj 201X + 1	4 816,12	0,00	4 816,12
Czerwiec 201X + 1	5 082,16	0,00	5 082,16
Lipiec 201X + 1	5 119,46	0,00	5 119,46

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

Wycena przeprowadzona metodą opcji rzeczywistych spowodowała ujęcie w miesiącach od listopada do kwietnia dodatkowej wartości, tzw. premii opcyjnej w wartości rzepaku na etapie produkcji w toku. W tych miesiącach wartość rzepaku obliczona metodą opcji rzeczywistych jest wyższa od wartości rzepaku uzyskanej metodą dochodową. Ta dodatkowa wartość jest kwantyfikacją elastyczności decyzyjnej osób zarządzających jednostką prowadzącą działalność rolną. Odzwierciedla ona możliwość likwidacji (zaorania) plantacji rzepaku i wysiewu innej alternatywnej rośliny. Warto zaznaczyć, że w kwietniu wartość premii

opcyjnej spada. Jest to połączone z coraz większymi korzyściami, jakie może na tym etapie produkcji wygenerować plantacja rzepaku. W następnych okresach decyzja o likwidacji rzepaku jest już nieopłacalna.

Podsumowując, metoda wyceny opcji rezygnacji w większym stopniu niż metoda dochodowa oraz metody wyceny według kosztu historycznego uwzględnia ryzyko specyficzne, charakterystyczne dla działalności rolnej. Ujmuje też w znaczącym stopniu ryzyko wahań cen rzepaku na światowych rynkach, jednak nie w pełni odzwierciedla ryzyko meteorologiczne. W wyniku wyceny metodą opcji rzeczywistych powstaje dodatkowa wartość w postaci elastyczności związanej z podjęciem decyzji. Wartość ta stanowi odzwierciedlenie ryzyka ponoszonego przez inwestora w trakcie realizacji projektu inwestycyjnego.

Wycena z wykorzystaniem opcji rzeczywistych w kontekście przepisów polskiego i międzynarodowego prawa bilansowego ma jeden wielki mankament. Wraz z wydłużaniem horyzontu analizy wartość opcji rośnie, ale również wzrasta ryzyko zawyżenia wyceny. Ma to kluczowe znaczenie przy wycenie bilansowej. Duże ryzyko zawyżenia wyceny ogranicza możliwość wiarygodnego oszacowania wartości rolniczej produkcji w toku w celu bilansowej wyceny. Wycena za pomocą opcji rzeczywistych nie może być wykorzystana do wyceny pozycji aktywów bilansu. Może stanowić wyłącznie wskazówkę dla kierownictwa jednostki do podjęcia decyzji o likwidacji plantacji rzepaku.

Na koniec prezentacji metody opcji rzeczywistych w kontekście wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku autor pragnie zaznaczyć, iż nie jest specjalistą w zakresie wyceny metodą opcji rzeczywistych. Jednak poczynione przez autora obserwacje, a także posiadana wiedza z zakresu wyceny opcji rzeczywistych skłoniły autora do podjęcia próby wyceny z wykorzystaniem metody opcji rzeczywistych. Dokonane badania wskazują na możliwość zastosowania tej metody do wyceny roślinnej produkcji w toku przede wszystkim w kontekście podejmowania decyzji zarządczych w zakresie kontynuowania lub likwidacji plantacji roślinnych aktywów biologicznych. Przeprowadzone badania stanowią według autora przyczynek do dalszych badań.

5.6. Ocena wpływu zastosowania metod wyceny rzepaku na jakość informacji oraz wartości prezentowane w sprawozdaniu finansowym

W tym podrozdziale zostanie dokonana ocena przydatności danych metod w kontekście wyceny bilansowej. Ocena ta zostanie przeprowadzona pod kątem jakości informacji powstałych w wyniku wyceny każdą z przedstawionych metod.

W dalszej kolejności przeprowadzona zostanie ocena wpływu wyników wyceny otrzymanych wybranymi metodami na wartości ujmowane w sprawozdaniu finansowym.

5.6.1. Ocena wpływu zastosowania metod wyceny rzepaku na jakość informacji zawartych w sprawozdaniu finansowym

Informacje zawarte w sprawozdaniu finansowym powinny być użyteczne dla ich użytkowników. Zapewnienie użyteczności informacjom generowanym przez system rachunkowości gwarantują cechy jakościowe sprawozdań takie jak przydatność, wiarygodność, porównywalność, sprawdzalność, terminowość oraz zrozumiałość⁴⁵. Spełnienie wszystkich wyżej wymienionych cech przez informacje generowane w drodze wyceny jest trudne do zrealizowania. Zarówno metody wyceny według kosztu historycznego, jak i metody wyceny w wartości godziwej posiadają swoje zalety i wady.

Przeprowadzona w poprzednich podrozdziałach wycena wybranymi metodami według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej w różnicowanym stopniu spełniają wymagania w zakresie cech jakościowych, jakie są stawiane informacjom zawartym w sprawozdaniu finansowym. W tabeli 77 przedstawiono zestawienie metod wyceny wykorzystanych w badaniach w kontekście spełnienia przez nie cech jakościowych, którymi powinno charakteryzować się sprawozdanie finansowe. W tabeli wyłuszczone zostały fundamentalne cechy jakościowe, czyli przydatność oraz wiarygodność. Zestawienie zostało sporządzone w sposób wysoce subiektywny na podstawie osądu autora niniejszej monografii.

Metody wyceny według wartości godziwej charakteryzują się najwyższą przydatnością spośród metod wymienionych w tabeli. Metoda dochodowa oraz metoda opcji rzeczywistych posiadają bardzo wysoką przydatność, ponieważ odzwierciedlają przyszłe korzyści ekonomiczne. Metoda hybrydowa najwyższą przydatnością cechuje się w okresie późnej wiosny, tuż przed zbiorem roślinnego aktywa biologicznego, kiedy znaczna część lub cała wartość uzyskana w wyniku wyceny odzwierciedla przyszłe korzyści ekonomiczne. Wartość progностyczna metody hybrydowej rośnie z miesiąca na miesiąc.

W kontekście wiarygodności najlepszymi metodami są metody wyceny według kosztu historycznego zawarte w ustawie o rachunkowości: metoda kosztów materiałów bezpośrednich oraz metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia. Metody te cechują się bezstronnością oraz brakiem subiektywizmu. Metoda hybrydowa spełnia te kryteria w okresie od przygotowania pola od zasiew aż do rozpoczęcia wiosennego okresu wegetacji, czyli w okresie, kiedy jest wyceniana

⁴⁵ Więcej na temat cech jakościowych sprawozdania finansowego w podrozdziale 3.1.4. Cechy jakościowe sprawozdania finansowego.

Tabela 77. Metody wyceny a cechy jakościowe sprawozdania finansowego

Cechy jakościowe sprawozdania finansowego	Wycena według kosztu historycznego				Wycena według wartości godziwej		Metoda mieszana
	Metoda kosztów materiałów bezpośrednich	Metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia	Metoda pełnego kosztu wytworzenia	Metoda poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania	Metoda dochodowa	Metoda opcji rzeczywistych	Metoda hybrydowa
Przydatność (istotność)	-	-	-	-	X	X	-/X
Wiarygodność	X	X	-	-	-	-	-/X
Porównywalność	X	X	-	-	-	-	-
Sprawdzalność	X	X	X	X	X	-	X
Terminowość	X	X	X	X	X	X	X
Zrozumiałość	X	X	X	X	X	-	X

Legenda: X – spełnia, - – nie spełnia, -/X – spełnia w części okresu wyceny.

Źródło: Opracowanie własne.

w 100% według kosztu historycznego. W późniejszych okresach koszt historyczny w tej metodzie ustępuje miejsca wartości godziwej. Prowadzi to do subiektywnej wyceny, wynikającej z eksperckiego sposobu przyjęcia proporcji podstaw wyceny.

Największą porównywalnością cechują się metoda kosztów materiałów bezpośrednich oraz metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia. Obie metody opierają się na przepisach ustawy o rachunkowości, która precyzyjnie reguluje, jakie koszty powinny być ujęte w wycenie każdą z tych metod. W metodzie pełnych kosztów wytworzenia subiektywnie przyjmowane są klucze podziałowe kosztów pośrednich, co wpływa na zmniejszenie porównywalności informacji generowanych przez tę metodę. Z kolei w metodzie poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania w sposób subiektywny szacowana lub dobierana jest stopa procentowa. MSR 41 „Rolnictwo” nakazuje wycenę roślinnych aktywów biologicznych w wartości godziwej, jednak nie precyzuje, jaką metodą należy tego dokonać. W związku z tym wyniki wyceny w zależności od przyjętej metody mogą się od siebie różnić i w sposób bardziej lub mniej adekwatny odzwierciedlać wartość rynkową roślinnej produkcji w toku. Prowadzi to do zmniejszenia porównywalności danych zawartych w sprawozdaniach finansowych.

Jeżeli chodzi o sprawdzalność informacji zawartej w wartościach powstałych w wyniku wyceny to wszystkie metody z wyjątkiem metody opcji rzeczywistych

spełniają to kryterium jakościowe. Metody te mogą zostać zweryfikowane w drodze obserwacji bądź na podstawie analizy danych wejściowych i wyjściowych.

Wszystkie wymienione w tabeli 77 metody spełniają kryterium terminowości, ponieważ sprawozdanie sporządzone na podstawie informacji generowanych przez te metody może być utworzone w przewidzianych ustawowo terminach.

Ostatnią wymienioną w tabeli 77 cechą jakościową jest zrozumiałość informacji. Cechę tę posiadają informacje uzyskane w wyniku wyceny wszystkimi metodami wymienionymi w tabeli z wyjątkiem metody opcji rzeczywistych. Metoda opcji rzeczywistych nie klasyfikuje i nie prezentuje informacji w sposób zwięzły i przejrzysty.

W kontekście użyteczności informacji finansowych zawartych w sprawozdaniu finansowym najlepszymi metodami wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku są metoda kosztów materiałów bezpośrednich, metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia, metoda dochodowa oraz metoda hybrydowa. Z kolei najmniejszą użytecznością cechują się metoda pełnego kosztu wytworzenia, metoda poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania oraz metoda opcji rzeczywistych. Metody te nie spełniają albo żadnej, albo większości z fundamentalnych cech jakościowych sprawozdania finansowego. Dodatkowo metoda opcji rzeczywistych posiada wiele subiektywnych założeń, które wpływają na niską wiarygodność tej metody wyceny. Metody te nie mogą zostać wykorzystane do bilansowej wyceny roślinnych aktywów biologicznych.

Metoda kosztów materiałów bezpośrednich oraz metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia są to metody przewidziane w ustawie o rachunkowości dla wyceny roślinnej produkcji w toku. Ustawa o rachunkowości duży nacisk kładzie na wiarygodność informacji, a wiarygodność informacji generowana z wykorzystaniem tych metod jest bardzo duża. Ponadto informacje uzyskane w wyniku zastosowania tych metod cechują się porównywalnością, sprawdzalnością, terminowością oraz zrozumiałością. Największym mankamentem tych metod jest ich mała przydatność wynikająca z niskiej wartości prognostycznej, co przejawia się w małym stopniu odzwierciedlenia przyszłych korzyści ekonomicznych.

Metoda dochodowa, będąca metodą wyceny w wartości godziwej, cechuje się bardzo dużą przydatnością, ponieważ w znacznym stopniu odzwierciedla przyszłe korzyści ekonomiczne. Posiada istotne walory prognostyczne, korygujące oraz potwierdzające. Ponadto metoda dochodowa cechuje się sprawdzalnością, terminowością oraz zrozumiałością. Metodę tę mogą wykorzystać podmioty podlegające przepisom MSR/MSSF w zakresie wyceny bilansowej, ponieważ MSR 41 nakazuje wycenę roślinnych aktywów biologicznych w wartości godziwej. W przeciwieństwie do metod wyceny według kosztu historycznego metoda dochodowa ma niską wiarygodność, ponieważ posiada subiektywne założenia oraz część danych wykorzystanych do jej użycia nie jest podparta dokumentami możliwymi do sprawdzenia, na przykład dane dotyczące przyszłych cen oraz

przyszłej produktywności. Jednak z biegiem czasu, im bliżej jest do zbioru roślinnego aktywa biologicznego, tym dane wykorzystywane do wyceny metodą dochodową są coraz bardziej wiarygodne.

Metoda hybrydowa będąca połączeniem wyceny według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej po części jest i przydatna i wiarygodna. W pierwszej części cyklu produkcyjnego do wiosennego okresu wegetacji metoda ta cechuje się wyższą wiarygodnością niż przydatnością. Natomiast w drugiej części cyklu produkcyjnego od wiosennego okresu wegetacji do momentu zbioru metoda hybrydowa cechuje się wyższą przydatnością od wiarygodności. Ponadto metoda ta cechuje się sprawdzalnością, terminowością oraz zrozumiałością.

Według autora największą użytecznością dla użytkowników sprawozdań finansowych cechują się metoda dochodowa, będąca metodą wyceny w wartości godziwej oraz metoda hybrydowa. Metody te w najlepszy sposób odzwierciedlają walory niematerialne roślinnych aktywów biologicznych w postaci zdolności do generowania w przyszłości korzyści ekonomicznych. Ponadto w największym stopniu odzwierciedlają ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Metoda dochodowa oraz metoda hybrydowa powinny mieć zastosowanie do bilansowej wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Potwierdzają to również badania ankietowe przeprowadzone przez Laskowską (2006, s. 54–56) wśród rzeczoznawców majątkowych, którzy wskazali na największą przydatność metod wyceny roślinnej produkcji w toku według cen rynkowych dla celów rachunkowości. Drugą najbardziej przydatną metodę wyceny roślinnej produkcji w toku dla celów rachunkowości zdaniem rzeczoznawców majątkowych stanowi metoda sumy poniesionych kosztów. Badania te potwierdzają obserwacje przeprowadzone przez autora.

5.6.2. Ocena wpływu zastosowania metod wyceny rzepaku na wartości prezentowane w sprawozdaniu finansowym

W zależności od przyjętej podstawy wyceny oraz przepisów prawa, jakim podlega jednostka gospodarcza prowadząca działalność rolną, wycena roślinnych aktywów biologicznych dokonywana jest według kosztu historycznego lub w wartości godziwej. Zastosowywanie przepisów polskiej ustawy o rachunkowości prowadzi do wyceny według kosztu historycznego. Z kolei podleganie przepisom MSR 41 „Rolnictwo” implikuje konieczność wyceny w wartości godziwej.

Wycena metodami według kosztu historycznego prowadzi do aktywowania kosztów poniesionych na wytworzenie roślinnych aktywów biologicznych i prezentowania ich w aktywach bilansu. Aktywowaniu podlegają wszelkie koszty poniesione od momentu przygotowania pola uprawnego pod zasiew aż do momentu wyceny bilansowej. Na dzień wyceny bilansowej koszty ujęte wcześniej na odpowiednich kontach w układzie rodzajowym lub/i w układzie funkcjonalnym

podlegają przeksięgowaniu na konto „Produkcja w toku”. Zastosowanie kosztu historycznego jako podstawy wyceny powoduje, że skutki wyceny nie są odnoszone na wynik finansowy okresu. Zmiany wartości roślinnych aktywów biologicznych wycenionych metodami według kosztu historycznego wpływają wyłącznie na zmiany pozycji zapasów, ujmowanych w aktywach bilansu. Ustawa o rachunkowości dopuszcza zastosowanie dwóch metod do wyceny roślinnej produkcji w toku: metodę kosztów materiałów bezpośrednich oraz metodę bezpośrednich kosztów wytworzenia. Zastosowanie metody bezpośrednich kosztów wytworzenia prowadzi do ujmowania w aktywach bilansu wyższych wartości niż w metodzie kosztów materiałów bezpośrednich, czego dowiodły przeprowadzone badania w poprzednich rozdziałach.

Zastosowanie do wyceny metod według wartości godziwej implikuje ujmowanie wyższych wartości w aktywach bilansu. Zgodnie z MSR 41 „Rolnictwo” wszelkie zmiany wartości godziwej powyżej wartości wynikającej z kalkulacji kosztu historycznego odnoszone są na wynik finansowy okresu w momencie wyceny, a nie realizacji transakcji. W tabeli 78 przedstawiono wpływ wyceny rzepaku w wartości godziwej zgodnie z metodą dochodową na wynik finansowy okresu. W tabeli dokonano kalkulacji nadwyżki wartości godziwej nad kosztem historycznym. Koszt historyczny został obliczony przy użyciu najczęściej stosowanej metody bezpośrednich kosztów wytworzenia. W przedostatniej kolumnie tabeli przedstawiono wpływ wyceny w wartości godziwej na wynik finansowy okresu w każdym miesiącu cyklu produkcyjnego rzepaku. Ostatnia kolumna tabeli prezentuje kierunek wpływu zmian wartości godziwej na wynik finansowy okresu, tzn. wpływ na generowanie przychodów lub kosztów danego okresu. Dane ujęte w tabeli 78 zostały przedstawione w ujęciu na 1 ha plantacji rzepaku.

Przeprowadzona analiza wskazuje na największy wpływ wyceny w wartości godziwej metodą dochodową na wynik finansowy okresu w momencie początkowego ujęcia. Na koniec lipca, tuż przed zasiewem rzepaku, przychody okresu wskutek wyceny roślinnej produkcji w toku wzrastają o aż 1556,28 zł w ujęciu na 1 ha plantacji rzepaku. W dwóch okresach odnotowano powstanie kosztów okresu. Jest to związane ze zmniejszeniem się nadwyżki wartości godziwej nad kosztem historycznym w sierpniu oraz marcu. Przyczyną takiego stanu rzeczy są wysokie nakłady kosztowe ponoszone w sierpniu i marcu na produkcję rzepaku. W marcu koszty okresu są zwiększane aż o kwotę 336,65 zł. Sumarycznie przez cały okres produkcji rzepaku wynik finansowy okresu wskutek wyceny w wartości godziwej został zwiększony o kwotę 1996,55 zł. Stanowi to ponad 1/3 całkowitej wartości rzepaku jako roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku.

Według opinii autora tak duża kwota nie powinna być ujmowana w wyniku finansowym okresie aż do momentu realizacji transakcji sprzedaży roślinnego aktywa biologicznego lub produktu gotowego powstałego w wyniku zbioru

Tabela 78. Wpływ wyceny w wartości godziwej na wynik finansowy okresu – metoda dochodowa

Miesiąc	Metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia (koszt historyczny)	Metoda dochodowa (wartość godziwa)	Nadwyżka (niedobór) wartości godziwej nad kosztem historycznym	Wpływ na wynik finansowy okresu	Przychód/ koszt okresu
Lipiec 201X	83,01	1 639,29	1 556,28	1 556,28	Przychód
Sierpień 201X	2 094,55	2 057,29	-37,27	-37,27	Koszt
Wrzesień 201X	2 176,97	3 776,35	1 599,37	80,36	Przychód
Październik 201X	2 176,97	3 887,08	1 710,11	110,74	Przychód
Listopad 201X	2 176,97	3 915,61	1 738,64	28,53	Przychód
Grudzień 201X	2 176,97	3 944,35	1 767,38	28,74	Przychód
Styczeń 201X + 1	2 176,97	3 973,30	1 796,32	28,95	Przychód
Luty 201X + 1	2 176,97	4 002,46	1 825,49	29,16	Przychód
Marzec 201X + 1	2 543,00	4 031,83	1 488,84	-336,65	Koszt
Kwiecień 201X + 1	2 893,90	4 430,13	1 536,24	47,40	Przychód
Maj 201X + 1	3 122,91	4 816,12	1 693,21	156,97	Przychód
Czerwiec 201X + 1	3 122,91	5 082,16	1 959,25	266,04	Przychód
Lipiec 201X + 1	3 122,91	5 119,46	1 996,55	37,30	Przychód

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

roślinnego aktywa biologicznego. Uprawa roślinnych aktywów biologicznych jest narażona na bardzo duże ryzyko, szczególnie związane z meteorologią. W jednej chwili na skutek oddziaływania niekorzystnych warunków atmosferycznych całość lub część plantacji roślinnego aktywa biologicznego może zostać zniszczona. Zdaniem autora do momentu realizacji transakcji sprzedaży wartości powstałe w wyniku wyceny bilansowej powinny być ujmowane w kapitale z aktualizacji wyceny.

Kompromisowym rozwiązaniem związanym z ujmowaniem wartości godziwej w wyniku finansowym okresie może być zastosowanie metody hybrydowej. W tabeli 79 przedstawiono wpływ wyceny w wartości godziwej na wynik finansowy okresu z wykorzystaniem metody hybrydowej.

Zastosowanie metody hybrydowej powoduje, że na dzień bilansowy, którym jest najczęściej 31 grudnia, wartość niezrealizowanych przychodów i kosztów ujęta w wyniku finansowym okresie jest równa zero. Oznacza to dużo wyższą wiarygodność tej metody na dzień wyceny bilansowej w stosunku do metody dochodowej, co wpływa na spełnienie zasady rzetelnego i wiernego odzwierciedlenia sytuacji majątkowej, finansowej oraz wyniku finansowego jednostki. Dopiero od marca, kiedy rozpoczyna się wiosenny okres wegetacji zaczyna się ujmo-

Tabela 79. Wpływ wyceny w wartości godziwej na wynik finansowy okresu – metoda hybrydowa

Miesiąc	Metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia (koszt historyczny)	Metoda hybrydowa	Nadwyżka (niedobór) wartości godziwej nad kosztem historycznym	Wpływ na wynik finansowy okresu	Przychód/ koszt okresu
Lipiec 201X	83,01	83,01	0,00	0,00	Koszt
Sierpień 201X	2 094,55	2 094,55	0,00	0,00	Koszt
Wrzesień 201X	2 176,97	2 176,97	0,00	0,00	Koszt
Październik 201X	2 176,97	2 176,97	0,00	0,00	Koszt
Listopad 201X	2 176,97	2 176,97	0,00	0,00	Koszt
Grudzień 201X	2 176,97	2 176,97	0,00	0,00	Koszt
Styczeń 201X + 1	2 176,97	2 176,97	0,00	0,00	Koszt
Luty 201X + 1	2 176,97	2 176,97	0,00	0,00	Koszt
Marzec 201X + 1	2 543,00	2 840,76	297,77	297,77	Przychód
Kwiecień 201X + 1	2 893,90	3 508,39	614,49	316,73	Przychód
Maj 201X + 1	3 122,91	4 138,84	1 015,93	401,43	Przychód
Czerwiec 201X + 1	3 122,91	4 690,31	1 567,40	551,47	Przychód
Lipiec 201X + 1	3 122,91	5 119,46	1 996,55	429,15	Przychód

Źródło: Na podstawie (WODR, 2016; WIR, 2016).

wanie zmian wartości godziwej w wyniku finansowym okresie. Zmiany wartości godziwej w tej metodzie odpowiadają narastaniu wartości roślinnego aktywa biologicznego w czasie na skutek oddziaływania procesów przemiany biologicznej. W okresie od marca do momentu zbioru systematycznie, co miesiąc, wynik finansowy okresu zwiększa się przez ujęcie zmian wartości godziwej o kwoty w przedziale od około 350 do 550 zł. Zaletą zastosowania tej metody jest ujęcie przychodów w wyniku finansowym okresie dopiero od marca, czyli po zakończeniu okresu zimowania przez rzepak. Po tym okresie ryzyko nieosiągnięcia spodziewanych korzyści ekonomicznych z plantacji rzepaku spada.

Metoda hybrydowa stanowi kompromisowe rozwiązanie w stosunku do wyceny roślinnych aktywów biologicznych według kosztu historycznego oraz w wartości godziwej, a także do sposobów ujmowania zmian wartości roślinnej produkcji w toku. Zastosowanie tej metody zwiększa wiarygodność wyceny, a także prowadzi do nieujmowania skutków wyceny w wyniku finansowym okresie przez dłuższy czas trwania cyklu produkcyjnego rzepaku. Dopiero w drugiej części okresu cyklu produkcyjnego rzepaku następuje stopniowa wycena w wartości godziwej oraz ujmowanie jej zmian w wyniku finansowym okresie.

By podsumować powyższe rozważania, zdaniem autora ujmowanie zmian wartości godziwej powstałych w rezultacie wyceny roślinnych aktywów biologicznych w wyniku finansowym okresie prowadzi do jego zawyżenia. Przeprowadzone badania wskazują, że każdy hektar plantacji rzepaku generuje w okresie trwania cyklu produkcyjnego prawie 2000 zł przychodów. Przy założeniu, że gospodarstwo wielkoobszarowe ma około 100 ha plantacji rzepaku, przychody, a co za tym idzie – także wynik finansowy okresu może zostać zawyżony o wartość prawie 200 tys. zł. Jest to kwota istotna i według autora nie powinna być do momentu realizacji transakcji ujmowana w wyniku finansowym okresie. Zatem jako antidotum autor niniejszego opracowania proponuje zastosowanie metody hybrydowej.

ZAKOŃCZENIE

Przeprowadzone w ramach niniejszego opracowania badania literaturowe oraz empiryczne umożliwiły realizację przedstawionego celu głównego oraz celów szczegółowych.

Zaprezentowane w opracowaniu rozważania przyczyniły się również do potwierdzenia zasadności sformułowania głównego celu badawczego polegającego na opracowaniu metody wyceny roślinnych aktywów biologicznych na podstawie rzepaku odzwierciedlającej proces przemiany biologicznej z uwzględnieniem wpływu ryzyka na prowadzenie działalności rolnej. Przeprowadzone studia literaturowe pozwalają stwierdzić, że jednostki gospodarcze prowadzące działalność rolną bardzo często rezygnują z wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy jest dopuszczenie przez przepisy ustawy o rachunkowości możliwości rezygnacji z wyceny rolniczej produkcji w toku. Ponadto badania przeprowadzone przez Laskowską (2006, s. 52–54) wśród rzeczoznawców majątkowych w zakresie wyceny rolniczej produkcji dowiodły, że w ich opinii główną przyczyną rezygnacji z wyceny jest bardzo słaba dostępność literatury z zakresu wyceny rolniczej produkcji w toku. Brak dostępnej literatury implikuje problemy przy wycenie i skłaniania podmioty prowadzące działalność rolną do skorzystania z prawa do rezygnacji z wyceny. Zdaniem wielu teoretyków (Kiziukiewicz, 2009, s. 153; Gabrusewicz i Remlein, 2007, s. 87), jak i praktyków rachunkowości (Michaluk, 2013, s. 19) rezygnacja z wyceny roślinnej produkcji w toku prowadzi do nieprawidłowości w prezentacji obrazu sytuacji majątkowej i finansowej jednostek prowadzących działalność rolną.

Rezultatem przeprowadzonych badań literaturowych oraz empirycznych są liczne wnioski dotyczące wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku, a w szczególności zalet i wad wyceny według kosztu historycznego oraz w wartości godziwej.

Pierwszy cel szczegółowy został osiągnięty w wyniku analizy literatury przedmiotu oraz przepisów prawa przeprowadzonych w rozdziale pierwszym i trzecim.

Przeprowadzony przegląd definicji gospodarstwa rolnego wskazuje na wielość definicji tego pojęcia. Wszystkie przytoczone definicje posiadają jeden wspólny mianownik. Gospodarstwo rolne musi prowadzić działalność rolną oraz wykorzystywać podstawowe czynniki produkcji: ziemię, kapitał i pracę. Na podsta-

wie dokonanego przeglądu literatury oraz przepisów prawa opracowano autorską definicję gospodarstwa rolnego, określając je jako przedsiębiorstwo prowadzące działalność rolną, działające jako osoba prawna oraz prowadzone w formie spółki z ograniczoną odpowiedzialnością lub spółki akcyjnej.

Trzon definicji działalności rolnej stanowi produkcja roślinna i zwierzęca. Przytoczone w rozdziale pierwszym definicje zawarte w różnych aktach prawnych z zakresu rolnictwa, działalność rolną określają jako uprawę roślin oraz hodowlę i chów zwierząt. Z innego punktu widzenia na pojęcie działalności rolnej spoglądają GUS oraz ARiMR, według których działalność rolna obejmuje także utrzymanie gruntów w dobrej kulturze rolnej i w zgodzie z wymogami środowiska. Oznacza to położenie akcentu na jeden z głównych kierunków współczesnego rolnictwa, jakim jest rolnictwo ekologiczne. Na podstawie dokonanych studiów literaturowych sformułowano autorską definicję działalności rolnej rozumianą jako produkcję roślinną w postaci uprawy roślin, produkcję zwierzęcą w formie hodowli i chowu zwierząt oraz utrzymanie gruntów w dobrej kulturze rolnej w zgodzie z przepisami ochrony środowiska.

Analiza pozycji literaturowych w zakresie definicji rachunkowości rolnej pozwoliły zaproponować autorską definicję rachunkowości rolnej, rozumianej jako system gromadzenia, przetwarzania i prezentacji danych o sytuacji majątkowej, finansowej, a także wyniku finansowym przedsiębiorstwa rolnego z uwzględnieniem specyfiki prowadzenia działalności rolnej.

Termin „roślinne aktywa biologiczne” został wprowadzony do rachunkowości w MSR 41 „Rolnictwo”. Na podstawie definicji tam zawartej oraz definicji przytaczanych przez literaturę przedmiotu sformułowano autorską definicję roślinnych aktywów biologicznych, definiując je jako zbiór roślin o podobnych cechach, nieustannie podlegających procesowi przemiany biologicznej od momentu przygotowania pola pod zasiew aż do momentu zbioru lub pozyskania.

Identyfikacja specyfiki działalności rolnej i ocena jej wpływu na wycenę stanowiąca drugi cel szczegółowy niniejszego opracowania została zrealizowana w rozdziale pierwszym i trzecim. W toku przeprowadzonych rozważań za główne źródła specyfiki prowadzenia działalności rolnej uznano:

- powiązanie roślinnych aktywów biologicznych z ziemią jako podstawowym czynnikiem produkcji w rolnictwie,
- narażenie roślinnych aktywów biologicznych na działanie warunków atmosferycznych,
- nieustannie zachodzące zmiany w roślinnych aktywach biologicznych na skutek procesu przemiany biologicznej,
- wydłużony cykl produkcyjny,
- sezonowość produkcji,
- występowanie produkcji ubocznej oraz sprzężności produktów roślinnych.

Specyfika rolnictwa ma swoje odzwierciedlenie również w wycenie roślinnych aktywów biologicznych. Przeprowadzenie wyceny w rolnictwie wymaga znajomości specyfiki tego sektora gospodarki. Wycena bez uwzględnienia specyfiki działalności rolnej prowadzi do zniekształcenia sytuacji majątkowej i finansowej przedsiębiorstwa oraz wpływa na złamanie fundamentalnej zasady rachunkowości, jaką jest zasada rzetelnego i wiernego obrazu przedsiębiorstwa.

Trzeci cel szczegółowy polegał na przeglądzie koncepcji i teorii dotyczących wyceny i sprawozdawczości finansowej. Cel ten został zrealizowany w drugim i trzecim rozdziale. Przeprowadzone rozważania dowiodły, że wycena dokonywana w systemie rachunkowości musi spełniać określone kryteria oraz mieścić się w teoretycznych ramach teorii wyceny w rachunkowości. Przede wszystkim pomiar w rachunkowości wymaga przyjęcia aksjomatu przypisania poszczególnym transakcjom oraz obiektom wartości. Miernikiem wartości w rachunkowości jest pieniądz. W literaturze przedmiotu w ostatnich latach pojawiało się wiele koncepcji miar, szczególnie w ujęciu jakościowym. Jednak żadna z tych miar nie spełniała aksjomatów dotyczących podwójnej klasyfikacji wartości oraz liniowej zasady agregacji, co ogranicza zastosowanie w procesie pomiaru w rachunkowości innej miary niż miara pieniężna.

Pomiar w systemie rachunkowości musi spełniać określone cechy jakościowe. Najważniejszą z nich jest obiektywność, która wpływa także na porównywalność. Brak spełnienia, którejkolwiek z cech jakościowych przez system pomiaru eliminuje go z procesu wyceny w rachunkowości. Wycena w rachunkowości musi być dokonywana w sposób kwantytatywny. Pomimo mody panującej wśród teoretyków rachunkowości na koncepcję CSR oraz narzucania nowych sprawozdań opisujących cechy jakościowe transakcji i obiektów wykorzystywanych w działalności gospodarczej to miernik pieniężny nadal jest podstawowym miernikiem wartości w rachunkowości. Do tej pory nie wymyślono i nie zastosowano bardziej obiektywnej miary wartości.

Za główny cel wyceny bilansowej uznano pomiar w jednostkach pieniężnych składników majątkowych i ich źródeł finansowania oraz wyniku finansowego przedsiębiorstwa. Pomiar powinien być przeprowadzony w sposób rzetelny i wiarygodny, zapewniający odbiorcom informacji prawidłową ocenę efektów ekonomicznych działalności przedsiębiorstwa, a także podejmowanie decyzji dotyczących działań w przyszłości. Poza celem głównym wyceny bilansowej wyróżniono również cele charakterystyczne wyłącznie dla działalności rolnej:

- ustalenie wartości produktów ubocznych powstających w toku działalności rolnej,
- określenie wartości nawozów naturalnych,
- ustalenie wartości aktywów biologicznych będących w poszczególnych fazach przemiany biologicznej.

W dalszej części opracowania udowodniono, że funkcje rachunkowości są tożsame z funkcjami wyceny w rachunkowości. Najważniejszą funkcją, jaką powinna spełniać wycena, jest funkcja informacyjna. Pozostałe funkcje – funkcja kontrolna, dowodowa, sprawozdawcza i analityczna – stanowią pochodną funkcji informacyjnej. Wiarygodna informacja pozwala na dokonanie rzetelnej kontroli. Stanowi również dowód w postaci dokumentu, mogący być przedmiotem postępowania sądowego lub podatkowego. Wiarygodna informacja jest podstawą rzetelnego i wiernego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej zaprezentowanego w sprawozdaniu finansowym oraz jest użyteczna w procesie podejmowania decyzji.

W ramach analizy teorii sprawozdawczości finansowej szczególną uwagę zwrócono na zasady rachunkowości, które stanowią niezbędny element polityki rachunkowości każdego przedsiębiorstwa. Sprawozdanie finansowe sporządzone zgodnie z zasadami rachunkowości zapewnia informacjom podstawowe cechy jakościowe, tj. wiarygodność i porównywalność. W tym kontekście szczególnie znaczenie ma zasada rzetelnego i wiernego obrazu, która zarówno w polskich, jak i międzynarodowych przepisach rachunkowości jest uznawana za nadrzędną zasadę rachunkowości. Zapewnienie rzetelnego i wiernego obrazu sytuacji majątkowej i finansowej oraz wyniku finansowego przedsiębiorstwa prowadzi do wzrostu użyteczności informacji dla użytkowników sprawozdań finansowych.

Dalsze badania literaturowe oraz analiza aktów prawnych z zakresu rachunkowości pozwoliły na zidentyfikowanie wielu podstaw wyceny. Mnogość podstaw wyceny wynika ze skomplikowania problematyki wyceny. Wskazane byłoby istnienie jednej podstawy wyceny, na której opierałaby się cała wycena w rachunkowości. Niestety dynamika procesów zachodzących w gospodarce wyklucza taką sytuację. W rachunkowości panuje obecnie tendencja do opracowywania coraz większej ilości podstaw wyceny, mających prezentować, w jak najlepszy i jak najbardziej wiarygodny sposób wartość danego przedmiotu wyceny lub procesu gospodarczego. Implikuje to wykorzystanie narzędzi inżynierii finansowej w rachunkowości, co prowadzi do procesu finansyzacji rachunkowości.

Czwarty cel szczegółowy obejmował porównanie dwóch opozycyjnych podstaw wyceny: kosztu historycznego oraz wartości godziwej i został zrealizowany w rozdziale drugim opracowania.

Przeprowadzona analiza porównawcza kosztu historycznego oraz wartości godziwej pozwoliła na identyfikację zalet i wad obu podstaw wyceny. Głównymi zaletami wyceny według kosztu historycznego jest prostota, zrozumiałość i oparcie pomiaru na danych źródłowych, co zwiększa wiarygodność wyceny. Za główny mankament wyceny według kosztu historycznego uznano brak uwzględniania zmian wartości w czasie oraz brak odzwierciedlenia przyszłych korzyści ekonomicznych. Z kolei największą zaletą wyceny w wartości godziwej jest odzwierciedlenie zmian wartości w czasie oraz przyszłych korzyści ekonomicznych. Ponadto wartość godziwa stanowi odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie na kalkulacje

możliwych do otrzymania przepływów pieniężnych przez jednostkę. Przeciwnicy wartości godziwej kwestionują wiarygodność rezultatów uzyskiwanych z zastosowaniem wyceny w wartości godziwej. Argument ten oponenci uzasadniają oparciem wartości godziwej na szacunkach. Ich zdaniem brak wiarygodności wyceny składników aktywów i pasywów przedsiębiorstwa obniża użyteczność informacji zawartych w sprawozdaniach finansowych. W skrajnych przypadkach sprawozdanie finansowe może zostać uznane za niewiarygodne, a w konsekwencji nieużyteczne.

W ramach rozważań dowiedziono, że wycena składników bilansowych od zawsze była, jest i będzie najbardziej skomplikowanym zadaniem systemu rachunkowości, zarówno w ujęciu teoretycznym, jak i praktycznym. Zarówno koszt historyczny, jak i wartość godziwa nie są wolne od wad i słabości. Jednak w ostatnich latach ani teoria ani praktyka rachunkowości nie ukształtowały alternatywnej koncepcji wyceny, która mogłaby je zastąpić. Autor, zastanawiając się, która z tych koncepcji jest właściwa w kontekście wyceny składników majątku w celu sporządzenia sprawozdania finansowego – koszt historyczny czy wartość godziwa – stwierdza, że nie ma potrzeby wykazywania wyższości jednej z tych koncepcji wyceny nad drugą. Złożoność celów, dla których dokonywana jest wycena, specyfika prowadzonej działalności oraz różnorodność wycenianych pozycji bilansowych sprawiają, że w większości przypadków należy stosować różne podstawy oraz parametry wyceny, które wpływają na unikatowość stosowanych zasad wyceny w zakresie konkretnych pozycji bilansowych.

Zdaniem autora rachunkowość podąża w kierunku mieszanego modelu wyceny. W przypadku niektórych składników aktywów bardziej adekwatną podstawą wyceny jest koszt historyczny, natomiast przy innych składnikach wartość godziwa. Niekiedy przy wycenie niezbędne jest wykorzystanie do procesu wyceny więcej niż jednej podstawy wyceny. Autor nie opowiada się ani za kosztem historycznym, ani za wartością godziwą w kontekście wyższości jednej podstawy wyceny nad drugą. Dostarczenie przydatnych i wiarygodnych informacji o sytuacji jednostek gospodarczych wymaga zastosowania wielu podstaw pomiaru. Wartość godziwa, jak i metody oparte na koszcie historycznym, a także inne metody oparte na przepływach pieniężnych razem, a nie w pojedynkę, stanowią odpowiedź na cele stawiane przez użytkowników sprawozdań finansowych.

Wycena, a także ujmowanie roślinnych aktywów biologicznych w sprawozdaniu finansowym wyrasta na jeden z najważniejszych problemów rachunkowości rolnej. Wokół tego problemu skupiono uwagę przy realizacji piątego i szóstego celu szczegółowego, którym poświęcono znaczną część trzeciego rozdziału opracowania.

Piąty cel szczegółowy zrealizowany w niniejszej monografii wiązał się z porównaniem zasad wyceny roślinnych aktywów biologicznych zawartych w polskich i międzynarodowych przepisach z zakresu rachunkowości. Polskie prawo

bilansowe nie zawiera szczegółowych regulacji dotyczących wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Wartości roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów trwałych, a także zaliczanych do aktywów obrotowych są ustalane na podstawie powszechnie obowiązujących przepisów. Ustawodawca nie uwzględnia specyfiki prowadzenia działalności rolnej. Polskie przepisy bilansowe nie przewidują wartości godziwej jako głównej metody wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Wartość godziwa może służyć wyłącznie jako zamienna metoda wyceny w przypadku braku możliwości określenia ceny sprzedaży netto, która stanowi górną granicę wyceny zapasów według ceny nabycia lub kosztu wytworzenia. Z kolei w międzynarodowym prawie bilansowym wycenie roślinnych aktywów biologicznych poświęcono oddzielny standard rachunkowości MSR 41 „Rolnictwo”, który miał na celu uwzględnienie specyfiki wyceny roślinnych aktywów biologicznych.

Wycena roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów trwałych jest bardzo zbliżona w regulacjach polskiego i międzynarodowego prawa bilansowego. Wycena w obydwu aktach prawnych jest oparta na koszcie historycznym. Zarówno ustawa o rachunkowości, jak i MSR/MSSF za główną kategorię wyceny przyjmują cenę nabycia lub koszt wytworzenia. Ponadto pozwalają na dokonanie przeszacowania wartości aktywów trwałych. Wartość początkowa środka trwałego w obu przypadkach jest ustalana tymi samymi metodami. Nie zachodzą więc zauważalne różnice między obiema regulacjami w zakresie wyceny roślin produkcyjnych. Zupełnie inna sytuacja ma miejsce w przypadku wyceny roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów obrotowych. Wśród roślinnych aktywów obrotowych standardowo wyróżnia się roślinne produkty gotowe oraz roślinną produkcję w toku. Regulacje dotyczące wyceny tych składników majątku zawarte w obydwu aktach prawnych różnią się diametralnie. Polskie prawo bilansowe nakazuje wycenę zapasów roślinnych aktywów biologicznych w koszcie historycznym, z kolei przepisy MSR/MSSF za podstawę ich wyceny przyjmują wartość godziwą.

Szczególny problem w zakresie wyceny roślinnych aktywów biologicznych stanowi produkcja w toku. Brak aktywnego rynku, jednoznacznych regulacji prawnych w tym zakresie w polskim prawie bilansowym implikuje problemy przy wycenie. Z kolei brak wiarygodnej wyceny może podważyć rzetelność oraz wiarygodność danych finansowych dotyczących roślinnych aktywów biologicznych. Ponadto biologiczny charakter roślinnej produkcji w toku wskazuje na zasadność stosowania metod uwzględniających wzrost ich wartości w czasie, będący skutkiem zarówno wzrostu fizycznego, jak i dojrzewania biologicznego (Laskowska, 2013, s. 55–57).

Przy wycenie roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku metodami opartymi na koszcie historycznym niezbędne są dane dotyczące wysokości poniesionych kosztów. Brak możliwości ich wiarygodnego ustalenia przy-

czynia się do trudności w wycenie metodami kosztowymi. Podobny problem występuje w przypadku ustalania wysokości spodziewanych pożytków, niezbędnych do wyceny metodami bazującymi na wartości godziwej. Jeżeli jednostka prowadząca działalność rolną nie może w wiarygodny sposób ustalić przyszłych przepływów pieniężnych, to najczęściej rezygnuje z wyceny roślinnej produkcji w toku.

W dalszej kolejności zrealizowano piąty cel szczegółowy niniejszego opracowania. W ramach realizacji tego celu przeprowadzono analizę dotychczasowych rozwiązań z zakresu ewidencji procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w polskich i międzynarodowych przepisach prawa z zakresu rachunkowości.

Przeprowadzone badania dowiodły, iż wycena roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku z wykorzystaniem kosztu historycznego (według ustawy o rachunkowości) opiera się na aktywowaniu kosztów. Roślinna produkcja w toku wyceniona według kosztu historycznego nie wpływa na wynik finansowy okresu przedsiębiorstwa rolnego. W tym przypadku koszty związane z roślinną produkcją w toku wpływają na wynik finansowy dopiero w momencie sprzedaży roślinnego aktywa biologicznego lub w momencie sprzedaży produktu finalnego, który po pozyskaniu/zbiorze nie jest już roślinnym aktywem biologicznym, lecz stanowi wyrób gotowy.

Z kolei MSR 41 „Rolnictwo” wymaga, aby kwoty zysków i strat powstałe przy początkowym ujęciu aktywów biologicznych, jak też powstałe z tytułu bilansowej zmiany wartości godziwej były ujmowane w wyniku finansowym okresie. Zdaniem autora regulacje MSR 41 „Rolnictwo” zbyt odważnie podchodzą do kwestii ujmowania skutków wyceny roślinnej produkcji w toku w wyniku finansowym bieżącego okresu. Autor stoi na stanowisku, że bardziej adekwatne byłoby ujmowanie skutków wyceny zarówno przy początkowym ujęciu w księgach rachunkowych, jak i na następne dni bilansowe przez odniesienie skutków wyceny na kapitał własny. Dopiero w momencie sprzedaży roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku lub w momencie przekształcenia się roślinnego aktywa biologicznego w produkt gotowy i jego sprzedaży kwoty ujęte w kapitale własnym powinny zostać prześięgowane na wynik finansowy jednostki. Ujemne i dodatnie różnice powstałe z wyceny w wartości godziwej, stanowiące niezrealizowane przychody i koszty, powinny być ujmowane w kapitale z aktualizacji wyceny (przeszacowania), który jest składnikiem kapitału własnego jednostki. Ujęcie niezrealizowanych przychodów i kosztów w wyniku finansowym jednostki prowadzi do nierespektowania koncepcji zasady rzetelnego i wiernego obrazu sytuacji finansowej i majątkowej jednostki, a także zasady ostrożnej wyceny. Niezrealizowane przychody mogą kreować dodatni wynik finansowy, który nie jest odzwierciedlony w korzyściach ekonomicznych, jakie otrzymuje jednostka w danym okresie. Dopiero przy realizacji transakcji sprzedaży osiągnane są korzyści ekonomiczne poparte przepływami środków pieniężnych.

MSR 41 ujmowanie skutków wyceny w wartości godziwej w wyniku finansowym okresie argumentuje odzwierciedleniem w sprawozdaniu finansowym w rachunku wyników skutków zmian wartości roślinnego aktywa biologicznego na skutek przemiany biologicznej. Odnosi się to wyłącznie do aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku, czyli do momentu pozyskania/zbioru. Jednak należy zwrócić uwagę na fakt, że na roślinne aktywa biologiczne wpływają również czynniki klimatyczne, które w jednej chwili mogą spowodować nawet całkowitą utratę wartości roślinnej produkcji w toku. Ujęte wcześniej w wyniku finansowym okresie niezrealizowane przychody i koszty w przypadku zniszczenia plantacji roślinnych aktywów biologicznych stają się bezpodstawne, a nawet wręcz go fałszują. Ponadto należy zaznaczyć, że na wartość roślinnych aktywów biologicznych wpływają z jednej strony zmiany cech fizycznych na skutek procesu wzrostu, rozwoju, dojrzewania i starzenia się rośliny, a z drugiej strony oddziałuje ich degradacja fizyczna będąca skutkiem niekorzystnych zjawisk atmosferycznych, tj. powodzi, suszy, nawałnic itd. Wartość godziwa odzwierciedla między innymi ryzyko prowadzenia działalności rolnej i związaną z tym niepewność. W związku z tym nie może wpływać na wynik finansowy okresu, dopóki nie będzie to wartość odzwierciedlająca zrealizowaną transakcję oraz wartość obliczona na podstawie danych z rynku. Zdaniem autora do czasu zakończenia procesu przemiany biologicznej nie należy ujmować zmian wartości godziwej roślinnego aktywa biologicznego w wyniku finansowym okresie.

Siódmym celem szczegółowym była identyfikacja obszarów ryzyka oraz pomiar ryzyka w działalności rolnej. Realizacji tego celu został poświęcony rozdział czwarty niniejszej monografii. W ramach realizacji tego celu opracowano autorską definicję ryzyka, określając je jako możliwość realizacji nieprzewidywalnych scenariuszy gospodarczych. Badania literaturowe dowiodły, iż niezwykle ważną rolę w procesie zarządzania ryzykiem przedsiębiorstwa odgrywa rachunkowość. To właśnie rachunkowość jest źródłem informacji niezbędnych do oceny skali ryzyka prowadzenia danego rodzaju działalności gospodarczej. Informacje generowane przez system rachunkowości powinny być dostosowane do specyfiki potrzeb informacyjnych przedsiębiorstwa w zakresie zarządzania ryzykiem. Należy pamiętać, że rachunkowość posiada również odpowiednie instrumenty, które w określonych warunkach mogą służyć do zabezpieczenia przedsiębiorstwa przed skutkami ryzyka.

Zidentyfikowano następujące główne obszary ryzyka prowadzenia działalności rolnej:

- warunki atmosferyczne,
- warunki klimatyczne,
- warunki glebowe.

W kontekście warunków atmosferycznych oraz warunków klimatycznych przeprowadzono pomiar ryzyka meteorologicznego w działalności rolnej, wykorzystując następujące parametry w ujęciu miesięcznym: średnią temperaturę, sumę opadów oraz usłonecznienie. Przeprowadzone badania empiryczne potwierdziły występowanie dużego poziomu ryzyka meteorologicznego w szczególności w kluczowych dla rozwoju roślinnego aktywa biologicznego miesiącach zimowo-wiosennych. W miesiącach zimowych największe ryzyko wiązało się ze zmiennością średniej temperatury powietrza. Natomiast w miesiącach wiosennych największe ryzyko wiązało się z nadmiarem lub niedoborem opadów. Najmniejsze ryzyko meteorologiczne stwierdzono w przypadku usłonecznienia, którego zmienność, szczególnie w miesiącach wiosenno-letnich była dość niska, co implikuje niskie ryzyko prowadzenia działalności rolnej ze względu na dostęp rośliny do światła w badanym okresie.

Przeprowadzona analiza porównawcza struktury klas bonitacyjnych gruntów w Polsce według województw skłoniła autora do wyciągnięcia wniosku, że ryzyko związane z warunkami glebowymi z racji niezbyt dużej amplitudy w jakości gleb w Polsce nie powinno być w jakiś specjalny sposób uwzględniane w metodach wyceny roślinnej produkcji w toku. Ryzyko to pośrednio powinno być odzworowane w szeroko pojętym ryzyku prowadzenia działalności rolnej.

Za ósmy cel szczegółowy przyjęto analizę procesu produkcji rzepaku, który został zrealizowany w rozdziale piątym niniejszego opracowania. Dokonana obserwacja produkcji rzepaku pozwoliła na wydzielenie poszczególnych etapów procesu produkcji rzepaku oraz identyfikację kluczowego momentu w procesie produkcji rzepaku. Pierwszy okres procesu produkcji rzepaku obejmuje okres jesiennej wegetacji trwający od przygotowania pola uprawnego pod zasiew aż do wystąpienia pierwszych przymrozków, czyli okres od lipca do października. Okres ten charakteryzuje się nieustannie zachodzącymi procesami przemiany biologicznej oraz dużymi nakładami materiałowymi ponoszonymi na produkcję rzepaku. Drugi okres pokrywa się z okresem zimowym i trwa od listopada do lutego. W tym okresie procesy roślinnej przemiany biologicznej ulegają zahamowaniu. Okres ten charakteryzuje się bardzo dużym ryzykiem związanym z przezimowaniem rzepaku, na które składają się czynniki atmosferyczne i klimatyczne. Ostatnim okresem cyklu produkcyjnego rzepaku jest okres wiosennej wegetacji trwający od marca do lipca. W tym czasie w jeszcze większym stopniu niż jesienią zachodzą procesy biologicznej przemiany rzepaku, co powinno być odzwierciedlone w wycenie. Okres ten charakteryzuje się intensywnym przekształcaniem roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku w produkt finalny. Jego wartość jest coraz bardziej zbliżona do wartości rynkowej ziaren rzepaku.

Analiza procesu produkcji rzepaku pozwoliła na zidentyfikowanie kluczowego momentu w cyklu produkcyjnym rzepaku, jakim jest przełom zimy i wiosny. To

właśnie w tym momencie ryzyko całkowitego zniszczenia plantacji wskutek złego przezimowania przestaje oddziaływać na wartość roślinnej produkcji w toku.

Następnym, dziewiątym z kolei celem szczegółowym zrealizowanym było zbadanie wpływu warunków klimatycznych na produktywność i cenę rzepaku. Przeprowadzone badania empiryczne wykluczyły zastosowanie do wyceny roślinnej produkcji w toku jednorównaniowego modelu prognostycznego z wieloma zmiennymi objaśniającymi. Uzyskane wyniki nie spełniły żadnego z trzech formalno-statystycznych kryteriów doboru opracowanych przez Stańkę (2013, s. 211–213), specjalizującego się w prognozowaniu w agrobiznesie. Po pierwsze zmienne objaśniające charakteryzowały się niedostatecznym stopniem zmienności. Po drugie pomiędzy zmiennymi objaśniającymi a zmienną objaśnianą nie występowała silna korelacja. Po trzecie zmienne objaśniające były istotnie ze sobą skorelowane.

Badania empiryczne dowiodły, że nie jest możliwe stworzenie modelu regresji liniowej (jednorównaniowego modelu ze zmiennymi objaśniającymi), który uzależniałby wartość produktywności rzepaku od warunków klimatycznych mierzonych za pomocą takich parametrów meteorologicznych, jak średnia temperatura powietrza, suma opadów, czy usłonecznienie. Brak możliwości skonstruowania wyżej wymienionego modelu wyklucza możliwość zastosowania go do wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku.

Dziesiąty cel niniejszej monografii sprowadzał się do przeprowadzenia symulacji wyceny roślinnych aktywów biologicznych na przykładzie rzepaku z wykorzystaniem różnych metod wyceny według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej. Cel ten został zrealizowany w rozdziale piątym monografii. Przedstawiona w niniejszym opracowaniu krytyczna analiza literatury oraz przeprowadzone badania empiryczne potwierdziły większą przydatność wartości godziwej do wyceny roślinnych aktywów biologicznych będących na etapie produkcji w toku. Wartość godziwa w bardziej adekwatny sposób odzwierciedla wartość roślinnej produkcji w toku. Jednak należy zaznaczyć, że w początkowej fazie produkcji bardziej adekwatna jest wycena z wykorzystaniem metod bazujących na koszcie historycznym.

Przeprowadzona symulacja wyceny rzepaku metodami wyceny według kosztu historycznego potwierdziła, że metody te nie odzwierciedlają ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Wycena na podstawie kosztu historycznego zaniża wartość roślinnej produkcji w toku, szczególnie w drugiej części cyklu produkcyjnego, czyli w okresie od początku wiosny do momentu zbioru. Koszt historyczny nie odzwierciedla także potencjału rośliny do biologicznego wzrostu wynikającego z przeprowadzania procesu fotosyntezy. Ponadto autor przychylił się do tezy Argilesa i Slofa, że wycena według kosztu historycznego generuje dużo wyższe koszty niż wycena w wartości godziwej.

Wartość uzyskana w wyniku wykorzystania metody dochodowej bazującej na wartości godziwej uwzględnia walory niematerialne roślinnej produkcji w toku. Ponadto lepiej od metod wyceny według kosztu historycznego odzwierciedla ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Ryzyko w tej metodzie jest odzwierciedlone poprzez ujęcie walorów niematerialnych oraz wykorzystanie w formule obliczeniowej stopy dyskontowej. Im bliżej momentu zbioru, tym wartości uzyskane tą metodą są bardziej zbliżone do wartości rynkowej nasion rzepaku. Wartość godziwa odzwierciedla również skutki procesu przemiany biologicznej

Na koniec należy zaznaczyć, że wartość godziwa obliczona za pomocą metody dochodowej nie jest miarą idealną i nie odzwierciedla w sposób kompleksowy specyfiki działalności rolnej. Na pewno ta wartość nie uwzględnia ryzyka wynikającego z oddziaływania czynników atmosferycznych. Gwałtowne zjawiska atmosferyczne (nawałnice, powodzie) mogą w ułamku sekundy znacząco zniszczyć plantację, co w konsekwencji spowoduje znaczące zmniejszenie wartości rolniczej produkcji w toku. W skrajnych przypadkach może dojść do całkowitego zniszczenia danej uprawy.

Brak metod wyceny łączących zalety metod wyceny według kosztu historycznego oraz w wartości godziwej zrodził potrzebę opracowania hybrydowej metody wyceny, która ma na celu połączenie walorów metody dochodowej bazującej na wartości godziwej z metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia bazującą na koszcie historycznym.

Wycena w wartości godziwej z wykorzystaniem metody dochodowej największą wartość poznawczą posiada w drugiej części cyklu procesu produkcyjnego rzepaku tj. w okresie od wiosny do zbioru roślinnego aktywa biologicznego. Z kolei w pierwszym okresie cyklu produkcyjnego rzepaku, tj. w okresie jesienno-zimowym, wartości uzyskane w wyniku wyceny metodą dochodową (w wartości godziwej) są uznawane za mało wiarygodne, ponieważ na tak wczesnym etapie rozwoju rośliny trudno jest wykonać prognozę przyszłych korzyści ekonomicznych. Bardziej adekwatną metodą wyceny w tym okresie jest metoda bezpośrednich kosztów wytworzenia (metoda wyceny według kosztu historycznego). Metoda ta nie zawyża wartości roślinnego aktywa biologicznego w okresie jesienno-zimowym.

Hybrydowa metoda wyceny została opracowana na podstawie metody bezpośrednich kosztów wytworzenia oraz metody dochodowej, a także przy użyciu analizy procesu produkcji rzepaku, dlatego dostosowano ją do potrzeb wyceny w dwóch różnych okresach cyklu produkcyjnego rzepaku.

Przeprowadzone badania zdaniem autora potwierdzają przydatność i wiarygodność hybrydowej metody wyceny. Metoda ta w większym stopniu oddaje walory niematerialne roślinnego aktywa biologicznego w okresie od marca do lipca niż metody opierające się na koszcie historycznym. Ponadto nie zawyża wartości roślinnego aktywa biologicznego w okresie jesienno-zimowym, jak czyni to me-

toda dochodowa. Metoda ta stanowi połączenie zalet metod wyceny bazujących na koszcie historycznym oraz metod wyceny w wartości godziwej.

Hybrydowa metoda wyceny może zostać z powodzeniem zastosowana do wyceny nie tylko rzepaku, lecz także zbóż ozimych oraz innych roślin uprawnych, których zasiew dokonywany jest jesienią jednego roku, a zbiór odbywa się w lecie roku następnego. Metoda ta charakteryzuje się największą wartością poznawczą dla roślin, które są zmuszone do przetrzymywania na polu uprawnym.

Opracowanie hybrydowej metody wyceny w rozdziale piątym niniejszego opracowania to realizacja celu głównego monografii

Brak metod wyceny uwzględniających w pełni ryzyko prowadzenia działalności rolnej skłonił autora do dalszych poszukiwań niekonwencjonalnych metod wyceny, które do tej pory nie były wykorzystywane do wyceny roślinnych aktywów biologicznych. Za taką metodę można uznać metodę opcji rzeczywistych. Autor przyjął założenie, że opcja rezygnacji może mieć zastosowanie przy wycenie roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku. Likwidacja plantacji rzepaku wskutek złego przetrzymywania to nic innego, jak wykorzystanie opcji rezygnacji w zarządzaniu jednostką gospodarczą prowadzącą działalność rolną. Realizacja opcji rezygnacji polega na likwidacji plantacji jednego roślinnego aktywa biologicznego, a wysiewie drugiego na tym samym polu uprawnym. Wartość korzyści uzyskanych z realizacji opcji rezygnacji odwzorowuje ryzyko związane z roślinną produkcją w toku. Ponadto wartość uzyskana w wyniku wyceny opcyjnej stanowi swoistą premię odzwierciedlającą wartość możliwości elastycznego reagowania na zmiany w otoczeniu.

Przeprowadzona wycena metodą opcji rzeczywistych pozwoliła na ujęcie ryzyka wahań cen rzepaku na światowych rynkach. Jednak nie w pełni odzwierciedliła ryzyko meteorologiczne. W wyniku wyceny metodą opcji rzeczywistych powstała dodatkowa wartość w postaci elastyczności związanej z podjęciem decyzji. Wartość ta stanowi odzwierciedlenie ryzyka ponoszonego przez inwestora w trakcie realizacji projektu inwestycyjnego.

Wycena z wykorzystaniem opcji rzeczywistych w kontekście przepisów polskiego i międzynarodowego prawa bilansowego posiada jeden wielki mankament. Wraz z wydłużaniem horyzontu analizy wartość opcji rośnie, ale wzrasta również ryzyko zawyżenia wyceny. Ma to kluczowe znaczenie przy wycenie bilansowej. Duże ryzyko zawyżenia wyceny ogranicza możliwość wiarygodnego oszacowania wartości rolniczej produkcji w toku w celu bilansowej wyceny. Wycena za pomocą opcji rzeczywistych nie może być wykorzystana do wyceny pozycji aktywów bilansu. Może stanowić wyłącznie wskazówkę dla kierownictwa jednostki do podjęcia decyzji o likwidacji plantacji rzepaku.

Ostatnim celem szczegółowym zrealizowanym w opracowaniu była ocena wpływu zastosowanych metod wyceny na jakość sprawozdania finansowego oraz na wartości ujmowane w sprawozdaniu finansowym. Przeprowadzony przez au-

torą subiektywny osąd pozwolił na stwierdzenie, iż największą użytecznością dla użytkowników sprawozdań finansowych w kontekście jakości sprawozdania finansowego cechują się metoda dochodowa, będąca metodą wyceny w wartości godziwej oraz metoda hybrydowa. Metody te w najlepszy sposób odzwierciedlają walory niematerialne roślinnych aktywów biologicznych w postaci zdolności do generowania w przyszłości korzyści ekonomicznych. Ponadto w największym stopniu odzwierciedlają ryzyko prowadzenia działalności rolnej. Zatem metoda dochodowa oraz metoda hybrydowa powinny mieć zastosowanie do bilansowej wyceny roślinnych aktywów biologicznych.

Analiza wpływu zastosowanych metod wyceny na wartości prezentowane w sprawozdaniu finansowym wykazała bardzo duży wpływ wyceny metodą dochodową (w wartości godziwej) na wynik finansowy okresu. Sumarycznie przez cały okres produkcji rzepaku wynik finansowy okresu został zawyżony o wartość stanowiącą prawie 1/3 całkowitej wartości rzepaku. Zdaniem autora tak istotna kwota nie powinna być ujmowana w wyniku finansowym okresu aż do realizacji transakcji sprzedaży roślinnego aktywa biologicznego lub produktu gotowego powstałego w wyniku zbioru roślinnego aktywa biologicznego. Według autora do momentu realizacji transakcji sprzedaży wartości powstałe w wyniku wyceny bilansowej powinny być ujmowane w kapitale z aktualizacji wyceny.

Autor niniejszej monografii jako antidotum na skutki wyceny metodą dochodową zaproponował hybrydową metodę wyceny. Zrealizowane przez autora badania dowiodły, że zastosowanie tej metody zwiększa wiarygodność wyceny, a także prowadzi do nieujmowania skutków wyceny w wyniku finansowym okresie przez dłuższy czas trwania cyklu produkcyjnego rzepaku. Dopiero w drugiej części okresu cyklu produkcyjnego rzepaku następuje stopniowa wycena w wartości godziwej oraz ujmowanie jej zmian w wyniku finansowym okresie.

Zdaniem autora przeprowadzone badania przyczynią się do wzrostu rzetelności informacji generowanych przez przedsiębiorstwa podlegające ustawie o rachunkowości, które prowadzą działalność rolną. Opracowana hybrydowa metoda wyceny roślinnych aktywów biologicznych zwiększy wiarygodność i jakość sporządzanych sprawozdań finansowych.

Podsumowując, zdaniem autora do głównych walorów poznawczych niniejszej pracy należy zaliczyć:

- zwrócenie uwagi na problem wyceny roślinnej produkcji w toku,
- zaproponowanie autorskich definicji pojęć gospodarstwa rolnego, działalności rolnej, rachunkowości rolnej, roślinnych aktywów biologicznych oraz roślinnej produkcji w toku,
- opracowanie hybrydowej metody wyceny łączącej zalety wyceny według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej,

- propozycję ujmowania skutków wyceny roślinnej produkcji w toku w wartości godziwej w kapitale z aktualizacji wyceny,
- rozważania dotyczące oceny przydatności metod wyceny według kosztu historycznego oraz wartości godziwej do wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku,
- badania dotyczące możliwości zastosowania modelu regresji liniowej (jednorodnaniowego modelu ze zmiennymi objaśniającymi) do wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku,
- ocenę możliwości wyceny roślinnego aktywa biologicznego na etapie produkcji w toku z wykorzystaniem metody opcji rzeczywistych,
- kompleksową analizę aktów prawnych w zakresie wyceny roślinnych aktywów biologicznych oraz w zakresie prezentacji w sprawozdaniu finansowym skutków ich wyceny.

Na koniec autor niniejszego opracowania wyraża nadzieję, że przedstawione rozważania mogą stać się przyczynkiem do dalszych badań w zakresie:

- metod wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku,
- wykorzystania metody opcji rzeczywistych do wyceny roślinnej produkcji w toku,
- zastosowania hybrydowej metody wyceny do wyceny innych niż rzepak roślinnych aktywów biologicznych,
- procesu ujmowania zmian wartości godziwej w sprawozdaniu finansowym,
- wykorzystania instrumentów rachunkowości zabezpieczeń do ograniczenia ryzyka prowadzenia działalności rolnej.

Autor wyraża nadzieję, że niniejsze opracowanie wzmocni dyskusję prowadzoną w środowisku naukowym na temat dostosowania systemu rachunkowości do specyfiki działalności rolnej i zwróci uwagę na najważniejszy problem rachunkowości rolnej, jakim jest wycena roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku.

BIBLIOGRAFIA

- Aczel, A. D. (2000). *Statystyka w zarządzaniu*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Adamowski, Z. (1983). *Podstawy ekonomiki i organizacji przedsiębiorstw rolnych* (wyd. 3). Warszawa: PWRiL.
- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR). (2013). *Podział roślin na grupy do zastosowania w zmianowaniu dla Pakietu 1. Rolnictwo zrównoważone*. Pobrane 16 września 2016 z http://www.arimr.gov.pl/fileadmin/pliki/PB_2013/PRS_2013/LISTA_GRUP_UPRAW_PO_WERYFIKACJI_MRIRW_ARIMR.pdf
- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR). (2015a). Pobrane 6 stycznia 2016 z <http://www.arimr.gov.pl/pomoc-unijna/platnosci-bezposrednie/wazne-definicje.html>
- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR). (2015b). *Ogłoszenie Prezesa Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa z dnia 21 września 2015 roku w sprawie wielkości średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w poszczególnych województwach oraz średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w kraju w 2015 roku*. Pobrane 9 maja 2016 z <http://www.arimr.gov.pl/dla-beneficjenta/srednia-powierzchnia-gospodarstwa.html>
- Ajdukiewicz, K. (1985). *Język i poznanie* (t. 2). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Alcomo, J., Moreno, J. M., Novaky, B., Bindi, M., Corobov, R., Devoy, J. N., ..., Shvidenko, A. (2007). *Europe. Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability, contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the intergovernmental panel on climate change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Amram, M. i Kulatilaka, N. (1999). *Real options managing strategic investment in an uncertain world*. Boston: Harvard Business School Press.
- Andrzejewski, M. (2012). *Korygująca funkcja rewizji finansowej w systemie rachunkowości*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
- Andrzejewski, M. (2013). Problemy kwantyfikacji ryzyka w procedurach rewizji sprawozdań finansowych. W: B. Micherda i M. Andrzejewski (red.), *Sprawozdawczość i rewizja finansowa. Problemy kwantyfikacji ryzyka gospodarczego* (s. 11–30). Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
- Argiles, J. M. i Slof, J. (2001). New opportunities for farm accounting. *European Accounting Review*, 10(2), 361–383.
- Argiles, J. M., Blandon, J. G. i Monllau, T. (2009). *Fair value and historic cost accounting of biological assets*. (Working Papers in Economics, 1–13). Barcelona: University of Barcelona, Barcelona.
- Atlas geograficzny. Świat, Polska*. (2006). Wrocław: Wydawnictwo Nowa Era.
- Bank Ochrony Środowiska S.A. (2017). *Notowania giełdowe*. Pobrane 21 stycznia 2017 z <http://bossa.pl/notowania/metastock/>

- Bankier.pl. (2016). Pobrane 20 stycznia 2017 z <http://www.bankier.pl/gielda/notowania/akcje/KERNEL/wynikifinansowe>
- Bański, J. (2009). *Zmiany gospodarki rolnej i zabezpieczenia żywnościowego ludności w wyniku zmian klimatycznych*. W: M. Gurty-Korycka i T. Markowski (red.), *Zrównoważone warunki życia w zmieniającym się systemie klimatycznym ziemi* (s. 11–32). Warszawa: Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Bareja, K. i Wachowicz, A. (2008). Próba identyfikowania i systematyki ryzyka związanego z działalnością gospodarczą. W: A. Karmańska (red.), *Ryzyko w rachunkowości* (s. 63–183). Warszawa: Difin.
- Barnett, C. B. (1996). On price risk and the inverse farm size-productivity relationship. *Journal of Development Economics*, 51, 193–215.
- Bartoszek, K. (2013). Wpływ warunków meteorologicznych na początek wybranych faz rozwojowych rzepaku ozimego wiosną i latem. *Acta Agrophysica*, 20(2), 227–240.
- Bąk, M. (2010). *Rachunkowość w dobie globalizacji i kryzysu finansowego – szanse i zagrożenia*. W: J. Adamek (red.), *Finanse i rachunkowość – teoria i praktyka* (s. 9–22). Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 121.
- Bereźnicka, J. (2016). Wartość godziwa a cel rachunkowości i jej fundamentalne zasady. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, Zeszyt Naukowy*, 147, 9–21.
- Bielawski, P. (2012). Miary wartości w rachunkowości. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 65(121), 5–17.
- Bieluk, J. (2013). *Działy specjalne produkcji rolnej. Problemy prawne*. Białystok: Temida 2.
- Blair, A. (2006). *Companion to the European Union*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Blog.cheminova.pl. (2016). *Siew rzepaku ozimego – 3 fakty, które musisz znać*. Pobrane 24 października 2016 z <http://blog.cheminova.pl/siew-rzepaku-ozimego-3-fakty/>
- Błażyńska, J. (2011). Dylematy wyceny we współczesnej rachunkowości. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu*, 191, 25–34.
- Błażyńska, J. (2015). *Użyteczność informacji finansowych sprawozdań finansowych*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Błażyńska, J. (2016). Wartość godziwa jako podstawa wyceny w sprawozdaniu finansowym. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, Zeszyt Naukowy* 147, 73–85.
- Bodie, Z. i Merton, R. C. (2003). *Finanse*. Warszawa: PWE.
- Bogusławska, J. i Kurczewska, U. (2002). Reformy Wspólnej Polityki Rolnej. *Biuletyn Polskiego Instytutu Spraw Międzynarodowych*, 75, 595–598.
- Borison, A. (2003). *Real options analysis: Where are the emperor's clothes?. Real options: Theory meets practice*. Washington.
- Borusiak, B. (2004). Wykorzystanie opcji rzeczywistych w planowaniu strategicznym. W: E. Urbanowska-Sojkin i P. Banaszyk (red.), *Współczesne metody zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem* (s. 28–42). *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu*, 43.
- Bouman, B. (2015). *A Mansholt plan for rice*. International Rice Research Institute. Pobrane 7 listopada 2015 z <http://irri.org/blogs/bas-bouman-s-blog-global-rice-science-partnership/a-mansholt-plan-for-rice>

- Bourguignon, A. (2005). Management accounting and value creation: The profit and loss of reification. *Critical Perspectives on Accounting*, 16(4), 353–389.
- Brzezina, W. (1995). Nauka, polityka i praktyka rachunkowości. *Zeszyty Teoretyczne Rady Naukowej Stowarzyszenia Księgowych w Polsce*, 32.
- Brzezina, W. i Knop, J. (2007). *Teoria pomiaru w rachunkowości a systemy cyfr*. W: W. Gabruszewicz (red.), *Rachunkowość w teorii i praktyce* (s. 43–55). Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Bud-Gusaim, J. (1997). *Teoretyczne podstawy i metodyczne aspekty szacowania wartości rolniczej produkcji w toku*. (Gwarancje jakości usług rzeczoznawców majątkowych, VI Krajowa Konferencja Rzeczoznawców Majątkowych, s. 117–129). Olsztyn: Wydawnictwo ART Olsztyn.
- Bud-Gusaim, J. (1999). *Wycena gospodarstw rolniczych oraz ich zasobów majątkowych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Bud-Gusaim, J. (2001). *Wycena gospodarstw rolniczych oraz ich zasobów majątkowych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Budziak, T. (1990). *Ile jest warte przedsiębiorstwo*. Warszawa: Poltext.
- Buk, H. (2014). Czy sprawozdania finansowe są wiarygodne?. W: A. Kamela-Sowińska (red.), *20 lat ustawy o rachunkowości. Kierunki zmian i ich wpływ na sprawozdawczość i rewizję finansową* (s. 13–23). *Materiały konferencyjne*. Poznań.
- Byrka-Kita, K. (2001). Współczynnik beta jako miara ryzyka rynkowego. W: D. Zarzecki (red.), *Zarządzanie finansami. Cele – organizacja – narzędzia* (t. 1, s. 527–537). Warszawa: Fundacja Rozwoju Rachunkowości.
- Campbell, N. R. (1952). *What is science?*. Mineola: Dover Publications Inc.
- Caws, P. (1959). Definition and measurement in physics. W: C. W. Churchman i R. Philburn (Eds.), *Measurement: Definitions and theories* (s. 3–17). New York: Wiley.
- Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych (COBORU). (2016). *Rośliny rolnicze – agricultural plants*. Słupia Wielka. Pobrane 9 listopada 2016 z <http://www.coboru.pl/Polska/Rejestr/Wykaz%20gatunk%C3%B3w%20KR.pdf>
- Chong, Y. Y. (2004). *Investment risk management*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Cichy, H., Cicha, A., Starzycki, M. i Rybiński, W. (2006). Wpływ obsady roślin na plonowanie rzepaku ozimego. *Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roslin*, 242, 225–232.
- Cieciura M. (2011). Generowanie użytecznej informacji ekonomicznej w sprawozdaniu finansowym w kontekście zachowania zasady wiernego i rzetelnego obrazu jednostki gospodarczej. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 60(116), 31–41.
- Cieślak, M. (2011). *Podejście etyczne w rachunkowości a jakość sprawozdań finansowych*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Commission of the European Communities. (1991). *Reform of the common agricultural policy*. Pobrane 14 listopada 2015 z http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/1992-reform/com91-379_en.pdf
- Copeland, T. E. i Keenan, P. T. (1998). *Making real options real*. *The McKinsey Quarterly*, 3.
- Czechowski, P. (2013). *Pravo rolne*. Warszawa: LexisNexis Polska.
- Czerko, Z., Grontkowska, A., Hryncewicz, Z., Kalinowska-Zdun, M., Kusiorska, K., Mikołajczak, Z., ... i Tworowski, J. (2003). *Technologie produkcji roślinnej*. Warszawa: PWRiL.

- Czerwińska-Kayzer, D. i Bieniasz, A. (2011). Klasyfikacja aktywów pochodzenia rolniczego według MSR 41 Rolnictwo. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 4(22), 41–49.
- Czerwińska-Kayzer, D., Bieniasz, A. i Gołaś, Z. (2011). Klasyfikacja i prezentacja aktywów rolniczych w sprawozdaniu finansowym według polskich i międzynarodowych regulacji rachunkowości. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 64(120), 9–24.
- Czubakowska, K. (2014). *Rachunkowość a deregulacja zawodu księgowego*. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 69, 17–23.
- Czyżewski, A. i Henisz-Matuszczak, A. (2004). *Rolnictwo Unii Europejskiej i Polski. Studium porównawcze struktur wytwórczych i regulatorów rynków rolnych*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
- Czyżewski, A. i Kułyk, P. (2010). Relacja między otoczeniem makroekonomicznym a rolnictwem w krajach wysoko rozwiniętych i w Polsce w latach 1991–2008. *Ekonomista*, 2, 189–214.
- Damodaran, A. (1999). *Estimating risk parameters*. (Finance Working Papers No. 19). New York.
- Damodaran, A. (2008). *Strategic risk taking*. New York: Wharton School Publishing.
- Dobjija, M. (1988). Metoda empirycznych miar prawdopodobieństwa w rachunkowości. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*, 84.
- Dudzińska, M. i Kocur-Bera, K. (2013). Definicja małego gospodarstwa rolnego. *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich*, 1(4), 17–30.
- Encyklopedia ekonomiczno-rolnicza*. (1984). Warszawa: PWRiL.
- European Commission. (2015). *Sicco Mansholt: Farmer, resistance fighter and a true European*. Pobrane 16 września 2015 z http://europa.eu/about-eu/eu-history/founding-fathers/pdf/sicco_mansholt_en.pdf
- Frączyk, J. (2016). *Odsetki od długu rosną. Polska płaci już więcej niż Węgry*. Pobrane 20 stycznia 2017 z <http://www.money.pl/gospodarka/wiadomosci/artukul/obligacje-skarbowe-przetarg-odsetki-dlug,54,0,2167094.html>
- Frendzel, M. (2011). *Przydatność informacyjna wartości godziwej jako podstawy pomiaru w rachunkowości i ograniczenia jej stosowania w praktyce*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Gabruszewicz, W., Kamela-Sowińska, A. i Poetschke, H. (2000). *Rachunkowość zarządcza*. Warszawa: PWE.
- Gabruszewicz, T. i Przybylska-Kapuścińska, W. (2015). Umocowanie pieniądza jako jednostki pomiaru wartości ryzyka w rachunkowości. *Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 396.
- Gabruszewicz, W. i Kołaczyk, Z. (2005). *Bilans. Wartość poznawcza i analityczna*. Warszawa: Difin.
- Gabruszewicz, W. i Remlein, M. (2007). *Sprawozdanie finansowe przedsiębiorstwa*. Warszawa: PWE.
- Gabruszewicz, W. i Remlein, M. (2011). *Sprawozdanie finansowe przedsiębiorstwa. Jednostkowe i skonsolidowane*. Warszawa: PWE.
- Gabruszewicz, W. i Samelak, J. (2011). *Podstawy rachunkowości*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

- Garbiński, K. (2013). Zmiana wyceny składników bilansowych na przykładzie MSR 41 „Rolnictwo”. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie: Finanse*, 901, 57–70.
- Garstecki, D. (2013). W kierunku paradygmatu odpowiedzialności społecznej w rachunkowości. W: M. Remlein (red.), *Rachunkowość odpowiedzialności społecznej – teoria i praktyka* (s. 31–42). Poznań: KIBR.
- Gawrat, M. (2008). *Ryzyko w kontekście polityki rachunkowości przedsiębiorstwa*. W: A. Karmańska (red.), *Ryzyko w rachunkowości* (s. 21–62). Warszawa: Difin.
- Gawrat, M. i Jezierska, E. (2007). Teoretyczne rozważania na temat ryzyka i niepewności. Próba modelowego uporządkowania atrybutów związanych z ryzykiem. W: A. Karmańska (red.), *Ryzyko w rachunkowości* (s. 21–62). Warszawa: Difin.
- Gierusz, J. (2011). Koszt historyczny czy wartość godziwa – dylematy wyceny w rachunkowości. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 62(118), 111–126.
- Gierusz, J. (2012). Pomiar wartości aktywów i zobowiązań w świetle MSSF 13 Wycena w wartości godziwej. *Zeszyty Naukowe Fundacji Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego*, 4(3), 207–209.
- Głębocka, M. (2015). *Rachunkowość kreatywna a model wyceny w rachunkowości – wybrane problemy*. W: A. Kamela-Sowińska (red.), *Teoria i historia rachunkowości. Rachunkowość warta Poznania* (s. 29–38). Poznań: Katedra Rachunkowości Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Gmytrasiewicz, M. (2000). Globalna harmonizacja zasad rachunkowości. *Problemy Rachunkowości*, 2, 5–22.
- Gmytrasiewicz, M. (2009). *Wybrane problemy teoretyczne współczesnej rachunkowości*. W: *Problemy współczesnej rachunkowości*, praca zbiorowa. Warszawa: Szkoła Główna Handlowa.
- Gmytrasiewicz, M. i Karmańska, A. (2006). *Rachunkowość finansowa*. Warszawa: Difin.
- Goraj, L., Mańko, S., Sass, R. i Wyszkowska, Z. (2004). *Rachunkowość rolnicza*. Warszawa: Difin.
- Goraj, L. i Suska, M. (2006). *Instrukcja prowadzenia zapisów w ksiązkach rachunkowych dla indywidualnych gospodarstw rolnych*. Warszawa: IERiGŻ.
- Gorczycki, W. (1981). *Rachunkowość przedsiębiorstw rolnych*. Warszawa: PWE.
- Gorlach, K. (2009). *W poszukiwaniu równowagi. Polskie rodzinne gospodarstwo rolne w Unii Europejskiej*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Gos, W. (1995). Ogólne zasady rachunkowości finansowej. W: K. Sawicki (red.), *Rachunkowość finansowa przedsiębiorstw*. Wrocław: Wydawnictwo Expert.
- Gos, W. (2014). Rachunkowość czy sprawozdawczość – głos w dyskusji. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 2(4), 23–34.
- Górski, J. (1975). *Metody poznawcze rachunkowości*. Warszawa: PWE.
- Grzelak, A. i Stępień, S. (2010). Konsekwencje zmian klimatycznych dla rolnictwa – wybrane problemy. W: A. Grzelak i A. Sapa (red.), *Agroekonomia w warunkach rynkowych. Problemy i wyzwania*. *Zeszyty Naukowe Wydawnictwa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu*, 150, 46–58.
- GUS. (2003). *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej: 2003*. Warszawa.
- GUS. (2004). *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej: 2004*. Warszawa.
- GUS. (2005). *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej: 2005*. Warszawa.

- GUS. (2006). *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej: 2006*. Warszawa.
- GUS. (2007a). *Instrukcja dla ankietera do przeprowadzenia badania struktury gospodarstw rolnych w czerwcu 2007 r.* Pobrane 6 stycznia 2016 z <http://stat.gov.pl/metainformacje/sownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/1064,pojecie.html>
- GUS. (2007b). Środki produkcji w rolnictwie w roku gospodarczym 2007. Pobrane 19 czerwca 2016 z http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/RLS_srodki_produkcji_w_rolnictwie_2007r.pdf
- GUS. (2008). *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej: 2008*. Warszawa.
- GUS. (2009). *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej: 2009*. Warszawa.
- GUS. (2011). *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej: 2011*. Warszawa.
- GUS. (2012a). Środki produkcji w rolnictwie w roku gospodarczym 2011/2012. Pobrane 19 czerwca 2016 z http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/RL_srodki_produkcji_w_rolnictwie_2011-2012.pdf
- GUS. (2012b). *Rocznik statystyczny rolnictwa: 2012*. Warszawa.
- GUS. (2012c). *Produkcja upraw rolnych i ogrodnich w 2012 r.* Warszawa.
- GUS. (2013). *Produkcja upraw rolnych i ogrodnich w 2013 r.* Warszawa.
- GUS. (2014a). *Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2013 roku*. Warszawa.
- GUS. (2014b). *Rocznik statystyczny rolnictwa: 2014*. Warszawa.
- GUS. (2014c). *Produkcja upraw rolnych i ogrodnich w 2014 r.* Warszawa.
- GUS. (2015a). Środki produkcji w rolnictwie w roku gospodarczym 2014/2015. Pobrane 19 czerwca 2016 z <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/rolnictwo/srodki-produkcji-w-rolnictwie-w-roku-gospodarczym-20142015-,6,12.html>
- GUS. (2015b). *Produkcja upraw rolnych i ogrodnich w 2015 r.* Warszawa.
- GUS. (2020). *Rocznik statystyczny rolnictwa: 2020*. Warszawa.
- Handsche, J., Kaczała, M. i Łyskawa, K. (2015). *Koncepcja polis indeksowych i możliwość ich zastosowania w systemie obowiązkowych dotowanych ubezpieczeń upraw w Polsce*. Warszawa: Polska Izba Ubezpieczeń.
- Heidhues, F. i Brüntrup, M. (2003). Subsistence agriculture in development: Its role in processes of structural change. In S. Abele & K. Frohberg (Eds.), *Subsistence agriculture in Central and Eastern Europe: How to break a vicious cycle?* (s. 1–27). Halle: Germany Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe (IAMO).
- Helin, A. (2008). Jak aktywa biologiczne ujmuje się w sprawozdaniu?. Pobrane z <https://podatki.gazetaprawna.pl/artykuly/5162,jak-ujac-aktywa-biologiczne-w-sprawozdaniu-finansowym.html>
- Hendriksen, E. A. i Van Breda, M. F. (2002). *Teoria rachunkowości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Hęćka, A. i Łyskawa, K. (2013). Ubezpieczenia upraw rzepaku od skutków złego przezimowania: uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne. *Problemy Rolnictwa Światowego, Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*, 13, 24–36.
- Hońko, S. (2008). Istota i funkcje systemu rachunkowości. W: W. Gos (red.), *Vademecum samodzielnego księgowego* (s. 15–46). Łódź: Polska Akademia Rachunkowości.

- Hońko, S. (2012). Wartość godziwa – parametr czy koncepcja wyceny?. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 45, 53–68.
- Hońko, S. (2013a). Wycena – pięta achillesowa rachunkowości?. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 61, 45–56.
- Hońko, S. (2013b). *Wycena w rachunkowości. Znaczenie, podstawy, parametry i zasady*. Szczecin: Wydawnictwo Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe ZAPOL Dmochowski, Sobczyk sp.j.
- Hońko, S. (2014). Podstawy wyceny aktywów i zobowiązań według założeń koncepcyjnych IASB – stan obecny i propozycje zmian. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 2(4), 35–49.
- Ijiri, Y. (1965, January). Axioms and structures of conventional accounting measurement. *The Accounting Review*, 36–59.
- Ijiri, Y., Jaedicke, R. K. (1966, July). Reliability and objectivity of accounting measurements. *The Accounting Review*, 474–483.
- IMGW. (2016). Średnia temperatura, suma opadów, usłonecznienie dla stacji Poznań w latach 2005–2014 – dane pozyskane z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej do badań empirycznych. Pobrane z [https://dane.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obszerwacyjne/Biuletyn_PSHM/Biuletyn_PSHM_2014_05_\(maj\).pdf](https://dane.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obszerwacyjne/Biuletyn_PSHM/Biuletyn_PSHM_2014_05_(maj).pdf)
- International Accounting Standards Board (IASB). (2013). *A review of the conceptual framework for financial reporting*. London: IFRS Foundation Publications Department.
- Jajuga, K. (2007). *Elementy nauki o finansach*. Warszawa: PWE.
- Jajuga, K. (2013). Równowaga rynku kapitałowego – pół wieku historii rodziny CAPM. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 63, 181–192.
- Jajuga, K. (2015). *Zarządzanie ryzykiem*. Warszawa: Wydawnictwo naukowe PWN.
- Janowicz, M. i Szczepankiewicz, E. I. (2016). Dylematy wykorzystania wartości godziwej – teoria i praktyka. *Szkoła Główna Handlowa, Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, Zeszyt Naukowy*, 147, 87–107.
- Jarugowa, A. A. (2002). Systemy regulacji rachunkowości a międzynarodowa harmonizacja i standaryzacja. W: A. A. Jarugowa (red.), *Międzynarodowe regulacje rachunkowości. Wpływ na regulacje krajowe* (s. 1–21). Warszawa: C.H. Beck.
- Jarugowa, A. A., Frenzel, M., Ignatowski, R. i Kabalski, P. (2006). *Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej. Kluczowe zagadnienia i rozwiązania praktyczne*. Warszawa: SKwP.
- Jastrzębowski, A. (2014). Teoria legitymizacji a funkcje rachunkowości. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 2(4), 50–60.
- Jastrzębowski, A. (2015). *Zakres i znaczenie współcześnie identyfikowanych funkcji rachunkowości*. (Niepublikowana praca doktorska). Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu. Pobrane 20 września 2016 z <https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/publication/441018>
- Jędrzejczyk, M. (2011). *Estymacja wartości godziwej. Podejście symulacyjne*. Warszawa: PWE.
- Jog, V. i Suszyński, C. (1995). *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*. Warszawa: CIM.
- Jurewicz, A. i Walińska, E. (2008). Jakość informacji finansowej generowanej przez system rachunkowości. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 44(100).

- Kabalski, P. (2008). Model kosztu a model przeszacowania do wyceny rzeczowego majątku trwałego – wybrane dylematy teoretyczne i praktyczne. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 42(98), 201–213.
- Kaczała, M. (2014). Susza rolnicza – skutki dla gospodarstwa rolnego i możliwość ich finansowania przez ubezpieczenie. Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski. *Prace i Studia Geograficzne*, 55, 53–65.
- Kaczała, M. i Rojewski, K. (2015). *Ubezpieczenia produkcji roślinnej w Polsce*. Warszawa: Wydawnictwo Poltext.
- Kaczmarczyk, S. (2005). *Agrotechnika roślin uprawnych*. Szczecin: Akademia Rolnicza w Szczecinie.
- Kalinowski, M. (2012). *Ryzyko walutowe. Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie*. Warszawa: CeDeWu.
- Kamela-Sowińska, A. (1994). *Wycena przedsiębiorstw i ich mienia w warunkach inflacji*. Warszawa: Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce.
- Kamela-Sowińska, A. (2006). Psychologiczne i ekonomiczne źródła oszustw księgowych. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 32(88), 106–117.
- Kamela-Sowińska, A. (2008). Rachunkowość na zakręcie. W: A. Dyhalewicz, G. Klamecka-Roszkowska i J. Sikorski (red.), *Informacyjna funkcja rachunkowości* (s. 144–153). Białystok: Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
- Kamela-Sowińska, A. (2014a). Globalne determinanty wartości we współczesnej rachunkowości. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 76(132), 27–38.
- Kamela-Sowińska, A. (2014b). Finansyzacja gospodarki wyzwaniem dla rachunkowości. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 329.
- Kamela-Sowińska, A., Bielówka, L., Poetschke, H. i Czerny, J. (1997). *Rachunek kosztów w rolnictwie*. Poznań: Oficyna Wydawnicza „Sami Sobie”.
- Kaplan, S. i Garrick, B. J. (1981). On the quantitative definition of risk. *Risk Analysis*, 1(1), 11–27.
- Kapusta, F. (2012). *Agrobiznes*. Warszawa: Difin.
- Kapusta, F. (2015). Ewolucja miejsca i roli rzepaku w rolnictwie oraz gospodarce Polski. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie: Problemy Rolnictwa Światowego*, 15(30), z. 2, 85–95.
- Kariozen, W. (2011). Analiza ewolucji pojęcia wartości. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 63(119), 107–123.
- Karmańska, A. (2008). *Ryzyko w rachunkowości*. Warszawa: Difin.
- Karmańska, A. (2009). *Wartość ekonomiczna w systemie informacyjnym rachunkowości finansowej*. Warszawa: Difin.
- Kiziukiewicz, T. (1999). Kształtowanie modelu rachunkowości rolnej w Polsce. W: T. Kiziukiewicz (red.), *Rachunkowość rolna w teorii i praktyce. Materiały na konferencję naukową* (s. 25–30). Szczecin: Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Szczecinie.
- Kiziukiewicz, T. (2009). *MSR 41. Rolnictwo*. Warszawa: Difin.
- Kiziukiewicz, T. (2014). *Rachunkowość przedsiębiorstw wybranych sektorów gospodarki*. Warszawa: PWE.
- Klimkowski, C. (2002). *Istota, skutki i zarządzanie ryzykiem katastroficznym w rolnictwie polskim*. Warszawa: IERiGŻ.
- Kołąkowski, L. (2000). *Główne nurty marksizmu*. Poznań: Zysk i S-ka.

- Konowalczyk, J., Kurowska, T., Ostrowski, L. J. i Urbańczyk, K. (2002). *Wycena nieruchomości rolnych. Prawo, rynek, metody*. Warszawa: Wydawnictwo PFSRM.
- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., Dz.U. 1997, nr 78 poz. 483.
- Kovanicová, D. (2003). Problems of valuation in the light of modern financial accounting. W: *Rozvoj finanční a účetní teorie a její aplikace v praxi z interdisciplinárního hlediska* (s. 326–379). Praha: VŠE.
- Kozarkiewicz-Chlebowska, A. (2001). *Zastosowanie teorii opcji rzeczywistych do wspomaganie decyzji inwestycyjnych w warunkach ryzyka*. W: W. Waszkielewicz (red.), *Zarządzanie firmą – teoria i praktyka* (s. 376–386). Kraków: Akademia Górniczo-Hutnicza.
- Kozyra, J. i Górski, T. (2008). Wpływ zmian klimatycznych na rolnictwo w Polsce. W: M. Sadowski, J. Wilkin, I. Kołomyjska, Z. Karaczun i K. Witeska (red.), *Zmiany klimatu, a rolnictwo i obszary wiejskie* (s. 56–69). Warszawa: FDPA.
- Kozyra, J. i Stuczyński, T. (2008). Potrzeby adaptacyjne polskiego rolnictwa – identyfikacja zagrożeń wynikających ze zmian klimatycznych i mechanizmy adaptacji. W: *Polityka rolna Unii Europejskiej po 2013 roku* (s. 175–199). Warszawa: Urząd Komitetu Integracji Europejskiej.
- Kucharska-Stasiak, E. (2016). *Ekonomiczny wymiar nieruchomości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kucharski, K. (2012). *Gospodarstwa wielkoobszarowe w Wielkopolsce na rynku zbóż i rzepaku po 2003 roku*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Kuczowicz, J. (2014). Zmienne oblicza WACC. W: K. Marciniak (red.), *Inwestycje i nieruchomości. Wybrane zagadnienia* (s. 169–186). *Studia Ekonomiczne Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 177.
- Kuhn, T. S. (1968). *Struktura rewolucji naukowych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kulatilaka, N. i Trigeorgis, L. (2001). *The general flexibility to switch*. W: E. S. Schwartz i L. Trigeorgis (Eds.), *Real options and investment under uncertainty* (s. 179–197). Cambridge: MIT Press.
- Kurek, B. (2013). Wartość godziwa w świetle MSSF 13 Fair Value Measurement. W: A. Kostur i H. Buk (red.), *Za i przeciw wartości godziwej w rachunkowości. Problemy stosowania i wykorzystania wartości godziwej* (s. 51–60). *Studia Ekonomiczne Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 126.
- Kurek, H. i Zielińska, H. (2006). Kontrolna funkcja rachunkowości. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*, 691, 31–42.
- Kusiorska, K. (1999). *Rośliny przemysłowe*. W: W. Grzebisz (red.), *Technologie produkcji roślinnej* (s. 218–297). Warszawa: PWRiL.
- Kuziak, K. (2011). *Pomiar ryzyka przedsiębiorstwa. Modele pomiaru i ich ryzyko*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Kwiecień, M. (2016). *Wartość godziwa – kontrowersje i dylematy, poszukiwanie nowego paradygmatu w rachunkowości*. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, Zeszyt Naukowy*, 147, 35–57.
- Landreth, H. i Colander, D. C. (2005). *Historia myśli ekonomicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

- Laskowska, E. (2006). Wycena produkcji rolniczej w toku w opinii rzeczoznawców. *Problemy Rolnictwa Światowego*, 15, 49–57.
- Laskowska, E. (2013). *Wycena rolniczej produkcji w toku. Teoria i praktyka*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budget. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13–37.
- Lis, T. (2013). Dylematy wokół wartości ekonomicznej i ich znaczenie we współczesnej nauce rachunkowości. *Studia Ekonomiczne*, 125, 153–162.
- Lisowska, K. (2011). Genetycznie modyfikowane uprawy i żywność – za i przeciw. *Chemik*, 65(11), 1193–1203.
- Liwacz, A. (2003). *Captive jako metoda finansowania ekonomicznych skutków ryzyka oraz perspektywy jej rozwoju*. Warszawa: Fundacja „Warta”.
- Ludwiczak, J. (1989). *Rachunkowość rolnicza*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu.
- Luty, Z. (2001). Problemy wyceny w jednostkach gospodarczych. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 4(60), 116–121.
- Luty, Z. (2009). *Wirtualny wymiar informacji finansowych*. Materiały konferencyjne „Zagrożenia na progu gospodarki opartej na wiedzy. Polski sondaż środowiskowy”. Warszawa: SKwP i PTE.
- Łabędzki L., Bąk B., Kanecka-Geszke, E., Kasperska-Wołowicz, W. i Smarzyńska, K. (2008). *Związek między suszą meteorologiczną i rolniczą w różnych regionach agroklimatycznych Polski*. Falenty: Wydawnictwo IMUZ.
- Łaguna, T. M. (1999). *Wycena nieruchomości i gospodarstw rolnych*. Olsztyn–Zielona Góra: Wydawnictwo ZCO.
- Manikowski, A. i Tarapata, Z. (2001). *Ocena projektów gospodarczych: modele i metody*. Warszawa: Difin.
- Manteuffel, R. (1961). *Rachunkowość rolnicza* (t. 1). Warszawa: PWRiL.
- Manteuffel, R. (1979). *Ekonomika i organizacja gospodarstwa rolniczego*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolne i Leśne.
- Manteuffel, R. (1984). *Zarządzanie i kierowanie przedsiębiorstwem rolniczym*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Manteuffel, R., Podgórski, I. i Rychlik, T. (1964). *Encyklopedia ekonomiczno-rolnicza*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolne i Leśne.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
- Masztalercz, M. (2008). Pomiar efektywności przedsiębiorstwa w kontekście zarządzania wartością. W: W. Gabrusewicz (red.), *Sprawozdawczość finansowa i audyt w firmie* (s. 55–66). Poznań: KIBR.
- Masztalercz, M. (2012). Wartość w rachunkowości – współczesne wyzwania. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu*, 233, 70–77.
- Masztalercz, M. (2014). Semiotyka ustawy o rachunkowości – wybrane zagadnienia. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 2(4), 73–87.
- Masztalercz, M. (2016). Semantyka wartości godziwej. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, Zeszyt Naukowy*, 147, 23–34.
- Mattessich, R. (1964). *Accounting and analytical methods*. Homewood: Irwin.

- Mattessich, R. (1987). *An attempt to apply Lakatos research programmers, Stegmüller's theory nets and Bunge's family of research fields to accounting theory*. Wien: Sonderdruck aus Logik, Philosophy of Science and Epistemology.
- Mattessich, R. (1993). *Paradigms, research traditions and theory nets of accounting*. W: M. J. Mumford i K. V. Peasnell (red.), *Philosophical perspectives on accounting*. London, New York.
- Matuszak, Ł. (2012). Wycena a wiarygodność i porównywalność sprawozdania finansowego. (Niepublikowana praca doktorska). Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu. Pobrane 10 września 2016 z <http://www.wbc.poznan.pl/Content/221563/Matuszak%20%C5%81ukasz.pdf>
- Mazur, A. (2011). *Wartość godziwa – potencjał informacyjny*. Warszawa: Difin.
- Meimberg, P. (1971). *Rachunkowość rolnicza*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.
- Meyers, S. C. (1977, November). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5, 147–175.
- Miączyński, M. i Piławski, M. (2002). Zastosowanie opcji realnych w ocenie efektywności inwestycji. W: D. Zarzecki (red.), *Zarządzanie finansami. Klasyczne zasady – nowoczesne narzędzia* (s. 54–71). Szczecin: Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Michaluk, K. (2013). Ewidencja księgową w jednostkach prowadzących działalność rolniczą. *Biuletyn Głównego Księgowego – Serwis Finansowo-Księgowy*, 18(186), 19–26.
- Micherda, B. (2005). Funkcje i struktura współczesnej rachunkowości. W: B. Micherda (red.), *Podstawy rachunkowości. Aspekty teoretyczne i praktyczne* (s. 153–162). Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej (MSSF). (2007). Rada Międzynarodowych Standardów Rachunkowości (t. 1). Londyn–Warszawa.
- Międzynarodowy Standard Sprawozdawczości Finansowej nr 13 (MSSF). (2011). Rada Międzynarodowych Standardów Rachunkowości, SKwP. Londyn–Warszawa.
- Miękus, K. (1971). *Taksacja rolnicza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW). (2016). *Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014–2020*. Pobrane 25 czerwca 2016 z <http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa/Program-Rozwoju-Obszarow-Wiejskich-2014-2020>
- Mizerka, J. (2005). *Opcje rzeczywiste w finansowej ocenie efektywności inwestycji*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
- Mizerka, J. (2010). Opcje rzeczywiste (rzeczowe, realne) jako metoda oceny efektywności inwestycji w warunkach niepewności (ryzyka). *Bank i Kredyt*, 4, 1–30.
- Mock, T. i Grove, H. (1979). *Measurement, accounting and organizational information*. New York: Wiley.
- Molga, M. (1983). *Meteorologia rolnicza*. Warszawa: PWRiL.
- Moszczeński, S. (1933). *Wycenianie gruntów i posiadłości ziemskich*. Warszawa.
- Mról, C. (2015). *Wykorzystanie opcji rzeczywistych w podejmowaniu decyzji dotyczących likwidacji zakładów górniczych*. (Niepublikowana praca doktorska). Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu. Pobrane 20 grudnia 2016 z http://www.wbc.poznan.pl/Content/380135/Mroz_Cezary-rozprawa-doktorska.pdf
- Mun, J. (2002). *Real options analysis*. Hoboken: Wiley & Sons.

- Murawa, D. i Warmiński, K. (2004). Plonowanie rzepaku jarego w warunkach zróżnicowanej ochrony. *Acta Scientiarum Polonorum: Agricultura*, 3(2), 221–233.
- Musvoto, S. W. (2011). Implications of the homomorphism definition of measurement on accounting, measurement theory. *International Business & Economics Research Journal*, 10(5), 23–32.
- Napiecek, R. (2012). Pomiar jako czynnik determinujący rozwój rachunkowości. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu*, 233, 70–77.
- Narodowy Bank Polski (NBP). (2016). *Projekcje inflacji i PKB – listopad*. Pobrane 21 stycznia 2017 z http://www.nbp.pl/home.aspx?f=/polityka_pieniezna/dokumenty/projekcja_inflacji.html
- Natural catastrophes and man-made disasters in 2009: Catastrophes claim fewer victims, insured losses fall. (2010). *Swiss Re Sigma*, 1.
- Nawozy.eu. (2016). *Nawożenie upraw. Rzepak ozimy*. Pobrane 23 października 2016 z <https://nawozy.eu/wiedza/poradnik-nawozenia.html>
- Nowak, E. (1996). *Leksykon rachunkowości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Nowak, E. (2010). *Rachunkowość w zarządzaniu ryzykiem w przedsiębiorstwie*. Warszawa: PWE.
- Obłój, K. (2007). *Strategia organizacji. W poszukiwaniu trwałej przewagi konkurencyjnej*. Warszawa: PWE.
- Obrzeźgiewicz, D. (2013). Zastosowanie opcji rzeczywistych w wycenie inwestycji. W: B. Żurkowska, K. Ziętek (red.), *Dilemmas of modern management* (s. 100–108). Lublin: Politechnika Lubelska.
- Obrzeźgiewicz, D. (2014). Rachunkowość instrumentów zabezpieczających a ryzyko wahań kursu walutowego. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 69, 105–115.
- Obrzeźgiewicz, D. (2015a). Identyfikacja ryzyka w działalności gospodarstw rolnych dla potrzeb rachunkowości. W: B. Borusiak i K. Pająk (red.), *Paradygmat zrównoważonego rozwoju lokalnego i regionalnego we współczesnej gospodarce* (s. 237–252). Warszawa: Wydawnictwo CeDeWu.
- Obrzeźgiewicz, D. (2015b). Metody wyceny roślinnej produkcji w toku na przykładzie rzepaku – analiza porównawcza. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 77, 139–150.
- Obrzeźgiewicz, D. (2016a). Wycena roślinnej produkcji w toku – wartość godziwa vs. koszt historyczny. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, Zeszyt Naukowy*, 147, 223–248.
- Obrzeźgiewicz, D. (2016b). Wykorzystanie opcji rzeczywistych w wycenie roślinnych aktywów biologicznych. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 4(82/1), 635–650.
- Oleszko, A. (2009). *Pravo rolne*. Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
- Olson, D. L. i Wu, D. (2008). *New frontiers in enterprise risk management*. Berlin: Springer.
- Oźga, P. (2016). *Wpływ rachunkowości zabezpieczeń na wartość przedsiębiorstwa*. Warszawa: Difin.
- Paul, H. (2014). *Modele biznesu i sprawność wielkoobszarowych przedsiębiorstw rolnych*. (Niepublikowana rozprawa doktorska). Poznań: Uniwersytet Ekonomiczny w Po-

- znaniu. Pobrane 6 stycznia 2016 z http://www.wbc.poznan.pl/Content/320366/Paul_Hubert_doktorat.pdf
- Pelpliński, B. (2009). *Agrobiznes. Podstawy ekonomiki*. Warszawa: WSIP.
- Penttinen, M., Latukka, A., Meriläinen, H., Salminen, O. i Uotila, E. (2013). *IAS fair value and forest evaluation on farm forestry*. (Proceedings of Human Dimension of Family, Farm and Community Forestry International Symposium).
- Pfeffer, I. (1956). *Insurance and economic theory*. Philadelphia: Homewood.
- Poniatowska, L. (2014). Produkty rolne i zasady ich wyceny według polskich i międzynarodowych regulacji rachunkowości. W: Z. Luty, A. Łakomiak i A. Mazur (red.), *Branżowe problemy rachunkowości i podatków* (s. 229–240). Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Raport Międzynarodowego Panelu ONZ ds. Zmian Klimatycznych. (2007). *Biuletyn Ekonomiczny*, 2.
- Rekowski, M. (2005). *Mikroekonomia*. Poznań: Wydawnictwo Akademia Marek Rekowski.
- Remlein, M. (2002). *Skonsolidowane sprawozdania finansowe grup kapitałowych*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
- Remlein, M. (2008). *Inwestycje kapitałowe w polityce rachunkowości grupy kapitałowej*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
- Remlein, M. (2013a). Polityka rachunkowości grupy kapitałowej w zakresie wyceny. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 1(257), 43–56.
- Remlein, M. (2013b). *Rachunkowość grup kapitałowych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Remlein, M. (2014). Teoria a nauka rachunkowości. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 2(4), 120–134.
- Ricardo, D. (1971). *On the principles of political economy, and taxation*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Rogowski, W. (2008). *Opcje realne w przedsiębiorstwach inwestycyjnych*. Warszawa: Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.
- Rogowski, W. i Michalczewski, A. (2005). *Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwach inwestycyjnych*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
- Rosset, P. M. (1999). The multiple functions and benefits of small farm agriculture in the context of global trade negotiations. *Policy Brief*, 4.
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1126/2008 z dnia 3 listopada 2008 r. przyjmujące określone międzynarodowe standardy rachunkowości zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1606/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady, Dz.U. UE.
- Rudko, T. (2011). *Uprawa rzepaku ozimego. Rzepak – zasady uprawy – zdrowa żywność. Poradnik dla producentów*. Lublin: Wydawnictwo Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN.
- Sawicki, K. (1996). Informacyjno-sprawozdawcza funkcja rachunkowości jednostek gospodarczych. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 35, 137–141.
- Samelak, J. (2004). *Determinanty sprawozdawczości finansowej przedsiębiorstw oraz kierunki jej dalszego rozwoju*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.

- Samoluk, A. (2000). *Elementy metrologii ekonomicznej. Algebraiczne modelowanie pomiaru*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.
- Sedláček, J. (2011). The methods of valuation in agricultural accounting. *Agricultural Economics–Czech*, 56, 59–60.
- Siudek, T. (1999). Wybrane aspekty wyceny w rolnictwie. W: T. Kiziukiewicz (red.), *Rachunkowość rolna w teorii i praktyce. Materiały na konferencję naukową* (s. 78–88). Szczecin: Akademia Rolnicza w Szczecinie.
- Skarżyńska, A. (2016). *Rachunek kosztów działań w badaniach produktów rolniczych*. Warszawa: Dział Wydawnictw IERiGŻ-PIB.
- Skrzywan, S. (1971). *Teoretyczne podstawy rachunkowości* (wyd. 2). Warszawa: PWE.
- Słownik języka polskiego*. (2016). Warszawa: PWN. Pobrane 9 stycznia 2016 z <http://sjp.pwn.pl/szukaj/rolniczy.html>; <http://sjp.pwn.pl/szukaj/rolny.html>
- Smith, A. (2007). *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Sojak, S. (2011). Rachunkowość przymiotnikowa. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 62(118), 265–288.
- Sołtysiński, S. i Szwaja, J. (2001). *Kodeks spółek handlowych. Komentarz* (t. 1). Warszawa: ZTR.
- Spoz, A. (2015). Koncepcja prawdziwego i rzetelnego obrazu w systemie rachunkowości jednostki. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 396, 132–140.
- Stachak, S. (1998). *Ekonomika agrofirmy*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Stankiewicz, D. (1996). *Struktura agrarna wsi polskiej i unijnej*. Warszawa: Biuro Studiów i Ekspertyz, Informacja nr 565.
- Stankiewicz, W. (2000). *Historia myśli ekonomicznej*. Warszawa: PWE.
- Stańko, S. (2005). *Wspólna Polityka Rolna – zasady, mechanizmy i system instytucjonalny*. W: S. M. Potyra, A. Balicka i A. Bystrzycki (red.), *Agencja Rynku Rolnego 1990–2005*. Warszawa
- Stańko, S. (2013). *Prognozowanie w agrobiznesie. Teoria i przykłady zastosowania*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Stelmachowski, A. (2008). *Prawo rolne*. Warszawa: Wydawnictwo LexisNexis.
- Sulewski, P. i Czekaj, S. (2015). Zmiany klimatyczne oraz instytucjonalne a przewidywane wyniki ekonomiczne gospodarstw. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 1, 74–100.
- Sulewski, P. i Wąs, A. (2008). Gospodarstwa wielkoobszarowe w różnych scenariuszach uwarunkowań ekonomicznych w perspektywie roku 2013 – studium przypadku. *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G*, 95(1), 76–84.
- Szewczyk, J. (2013). Pomiar ryzyka rynkowego metodą VaR (Value-at-Risk). *Studenckie Naukowe Czasopismo Internetowe Th!NK*, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie.
- Szychta, A. (1996). *Teoria rachunkowości Richarda Mattessicha w świetle podstawowych kierunków rozwoju nauki rachunkowości. Studium metodologiczne*. Warszawa: Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce.
- Śmiatacz, K. (2013). *Wzrost, rozwój i planowanie różnych typów odmian rzepaku ozimego w zależności od terminu i gęstości siewu*. (Niepublikowana praca doktorska). Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.

- Świerczyńska, A. (2011). Problem obiektywności w rachunkowości. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu*, 174.
- Tackling climate change. (2009). Pobrane 9 lipca 2016 z http://ec.europa.eu/agriculture/climate-change/pdf/sum2009_en.pdf
- Tokarski, M. (2009). Sprawozdanie finansowe – niedoskonałe źródło informacji o sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. *Przedsiębiorczość – Edukacja* (t. 5, *Rola przedsiębiorczości w kształtowaniu społeczeństwa informacyjnego*). Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie.
- Tomczak, F. (1997). *Gospodarstwo rodzinne i jego ewolucja*. W: *Gospodarstwo rolnicze wobec wymogów współczesnego rynku i Unii Europejskiej* (s. 19–33). Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Tomczak, F. (2005). *Gospodarka rodzinna w rolnictwie. Uwarunkowania i mechanizmy rozwoju*. Warszawa: Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN.
- Tomczak, F. (2009). *Ewolucja wspólnej polityki rolnej UE i strategia rozwoju rolnictwa polskiego*. Warszawa: Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy.
- Trigeorgis, L. (2005). Making use of real options simple: An overview and applications in flexible/modular decision making. *The Engineering Economist*, 50, 25–35.
- Trybała, M. (1999). *Produkcja i przechowywanie płodów rolniczych*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu.
- Turyńska, J. (2006). *Standardy sprawozdawczości finansowej*. Warszawa: Difin.
- Uchwała Nr 1/07 Komitetu Standardów Rachunkowości z 16 stycznia 2007 r., Dziennik Urzędowy Ministra Finansów Nr 2 poz. 11.
- Uniejewski, P. (2004). *Koherentne miary ryzyka*. Pobrane 27 grudnia 2016 z www.ioz.pwr.wroc.pl/pracownicy/weron/prace/Uniejewski04.pdf
- Uniwersalny słownik języka polskiego*. (2006). Warszawa: Wydawnictwo PWN.
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny, Dz.U. 1964.
- Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. o podatku rolnym, Dz.U. 2006.
- Ustawa z dnia 20 grudnia 1990 r. o ubezpieczeniu społecznym rolników, Dz.U. 2008.
- Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości, Dz.U. 1994.
- Ustawa z dnia 30 marca 2001 r. o rolniczych badaniach rynkowych, Dz.U. 2001.
- Ustawa z dnia 14 lutego 2003 r. o udostępnianiu informacji gospodarczych – Kodeks cywilny, Dz.U. 2003.
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2003 r. o kształtowaniu ustroju rolnego, Dz.U. 2003, nr 64 poz. 592.
- Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług, Dz.U. 2004.
- Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, Dz.U. 2004.
- Ustawa z dnia 9 listopada 2012 r. o nasiennictwie, Dz.U. 2012, poz. 1512.
- Walczak, D. (2011). *Inwestycje w rodzinnych gospodarstwach rolnych jako forma gromadzenia kapitału emerytalnego*. W: F. Chybański (red.), *Polityka społeczna – problemy zabezpieczenia emerytalnego w Polsce i na świecie* (cz. 2, s. 55–57). Warszawa: Instytut Pracy i Spraw Socjalnych.
- Walińska, E. (2005). *Międzynarodowe Standardy Rachunkowości*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.

- Walińska, E. (2006). Założenia fundamentalne i nadrzędne zasady rachunkowości. W: E. Walińska (red.), *Rachunkowość i sprawozdawczość finansowa* (s. 80–125). Warszawa: Dom Wydawniczy ABC.
- Walińska, E. (2016). Teoretyczne i praktyczne aspekty polityki rachunkowości. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 2, 193–205.
- Wharton, C. (1969). *Subsistence agriculture and economic development*. Aldine: Transaction Publishers.
- Wielgórska-Leszczynska, J. (2007). Wycena w wartości godziwej na tle zasad rachunkowości – teoria i praktyka. W: W. Gabrusewicz (red.), *Rachunkowość w teorii i praktyce* (s. 408–419). Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
- Wielkopolska Izba Rolnicza (WIR). (2016). Pobrane 30 września 2016 z <http://wir.org.pl/asp/rzepak,195,,1>
- Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego (WODR). (2015). Pobrane 26 września 2015 z <http://kalkulacje.wodr.poznan.pl/pszenica1.htm>
- Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego (WODR). (2016). Pobrane 30 września 2016 z <http://kalkulacje.wodr.poznan.pl/rzepak1.htm>
- Wierzbńska, Z. (2014). Wycena aktywów i pasywów a oczekiwania informacyjne użytkowników sprawozdań finansowych. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 2(4), 150–165.
- Wierzbńska, Z. (2015). *Determinanty rozwoju rachunkowości rolniczej*. W: B. Borusiak, K. Pająk (red.), *Paradygmat zrównoważonego rozwoju lokalnego i regionalnego we współczesnej gospodarce* (s. 223–236). Warszawa: CeDeWu.
- Wiggins, S., Kristen, J. i Llambi, L. (2010). The future of small farms. *World Development*, 38(10), 1341–1348. Pobrane 8 września 2015 z [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X1000-104X#section_lbl\(b\)](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X1000-104X#section_lbl(b))
- Wiśniewski, T. (2008). *Ocena efektywności inwestycji rzeczowych ze szczególnym uwzględnieniem ryzyka*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Woś, A. (1999). *Klimat Polski*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Wójtowicz, P. (2011). Czy wartość godziwa zastąpi koszt historyczny?. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 861, 41–54.
- Wszelaki, A. (2012). Wybrane problemy wyceny aktywów biologicznych według wartości godziwej. W: A. Kostur i H. Buk (red.), *Za i przeciw wartości godziwej w rachunkowości. Problemy stosowania i wykorzystania wartości godziwej* (s. 327–338). Studia Ekonomiczne Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 126.
- Wyszkowska, Z. (2006). *Rachunkowość w przedsiębiorstwach rolniczych*. Warszawa: Difin.
- Zachodniopomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego (ZODR). (2016). *Polski FADN system zbierania i wykorzystywania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych*. Pobrane 9 listopada 2016 z http://www.zodr.pl/download/ekonomia/FADN_DANE_GOSP.pdf
- Zegar, J. S. (2009). Zrównoważenie polskiego rolnictwa w świetle danych statystyki publicznej. W: praca zbiorowa, *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym* (rozdz. 8). Warszawa: Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy.
- Zegar, J. S. (2012). *Współczesne wyzwania rolnictwa*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

- Ziarkowski, R. (2004). *Opcje rzeczywiste oraz ich zastosowanie w formułowaniu i wycenie projektów inwestycyjnych*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach.
- Zuchewicz, J. (2011). Sprawozdawczość finansowa jako źródło informacji o wynikach przedsiębiorstwa w dobie globalizacji. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 37, 183–193.

SPIS TABEL

1. Prognoza wpływu zmian klimatycznych na rolnictwo w Europie w XXI wieku	53
2. Liczba oraz procentowy udział gospodarstw wielkoobszarowych w gospodarstwach rolnych ogółem w Polsce w 1996 roku oraz w latach 2002–2016.....	56
3. Liczba spółek kapitałowych oraz przedsiębiorstw państwowych prowadzących działalność rolną w latach 2004–2015 w Polsce.....	66
4. Porównanie teorii transakcyjnej z teorią wartości	81
5. Macierz podstaw wyceny.....	85
6. Podstawy wyceny według Hendriksena i Van Bredy – definicje	86
7. Podstawy wyceny w Założeniach Konceptyjnych MSR/MSSF	87
8. Proste parametry wyceny w MSR/MSSF	88
9. Złożone parametry wyceny w MSR/MSSF.....	90
10. Zalety i wady wyceny według kosztu historycznego	94
11. Techniki wyceny w wartości godziwej w MSSF 13	98
12. Hierarchia wartości godziwej w MSSF 13.....	101
13. Zalety i wady wyceny w wartości godziwej.....	103
14. Porównanie kosztu historycznego z wartością godziwą	104
15. Poziomy norm w ustawie o rachunkowości.....	123
16. Grupy użytkowników sprawozdań finansowych.....	127
17. Potrzeby informacyjne interesariuszy sprawozdań finansowych.....	129
18. Cechy jakościowe sprawozdań finansowych	130
19. Gatunki roślin uprawnych wysiewanych/wysadzanych na terytorium Polski.....	134
20. Definicje zawarte w MSR 41 „Rolnictwo” dotyczące składników stanowiących przedmiot wyceny w rachunkowości rolnej.....	136
21. Przykłady aktywów biologicznych, produktów rolniczych oraz produktów będących wynikiem przetwarzania dokonującego się po zbiorach/pozyskaniu zawarte w MSR 41 „Rolnictwo”	136
22. Rośliny uprawne według kryterium długości okresu wegetacji oraz rytmu owocowania	137
23. Przykładowe parametry niezbędne do obliczenia kosztu niewykorzystanych zdolności produkcyjnych	149
24. Zasady wyceny roślinnych aktywów biologicznych według ustawy o rachunkowości.....	151
25. Procedura oraz sposób wyznaczania wartości godziwej roślinnych aktywów biologicznych.....	153
26. Zasady wyceny roślinnych aktywów biologicznych według MSR/MSSF.....	158
27. Wycena roślinnych aktywów biologicznych zaliczanych do aktywów obrotowych według ustawy o rachunkowości oraz MSR 41	159

28. Bezpośrednie koszty wytworzenia roślinnej produkcji w toku	167
29. Wycena produkcji w toku plantacji pszenicy według metody bezpośrednich kosztów wytworzenia.....	169
30. Wycena produkcji w toku plantacji pszenicy według metody kosztów materiałów bezpośrednich	172
31. Pośrednie koszty roślinnej produkcji w toku	173
32. Wycena produkcji w toku plantacji pszenicy według metody poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania.....	174
33. Wycena produkcji w toku plantacji pszenicy według metody dochodowej.....	176
34. Argumenty za i przeciw stosowaniu wartości godziwej przy wycenie roślinnej produkcji w toku.....	181
35. Zestawienie wyników symulacji wyceny w koszcie historycznym i w wartości godziwej dla plantacji 1 ha pszenicy.....	182
36. Modele ujmowania zmian wartości godziwej w sprawozdaniu finansowym.....	192
37. Kryteria klasyfikacji oraz rodzaje ryzyka	203
38. Podstawowe kategorie zagrożeń w rolnictwie a ryzyko prowadzenia działalności rolnej.....	214
39. Meteorologiczne czynniki wpływające na poziom ryzyka i ich skutki.....	216
40. Zdarzenia meteorologiczne a ryzyko prowadzenia działalności rolnej.....	219
41. Czynniki klimatyczne wpływające na poziom ryzyka działalności rolnej	221
42. Prognoza wzrostu ryzyka występowania ekstremalnych zjawisk atmosferycznych w przyszłości.....	221
43. Zależność między klasą bonitacyjną gruntów ornych a ponoszonym ryzykiem .	222
44. Struktura klas bonitacyjnych gruntów w Polsce według województw	223
45. Średnie roczne i miesięczne temperatury powietrza w Poznaniu oraz analiza ich zmienności	227
46. Roczne i miesięczne sumy opadów w Poznaniu oraz analiza ich zmienności.....	229
47. Roczne i miesięczne usłonecznienie w Poznaniu oraz analiza jego zmienności .	231
48. Estymacja stopy procentowej/dyskontowej dla działalności rolnej.....	240
49. Porównanie opcji finansowych z opcjami rzeczywistymi	245
50. Identyfikacja analogii pomiędzy parametrami projektu inwestycyjnego a finansową opcją kupna.....	246
51. Możliwości decyzyjne dotyczące realizacji projektów inwestycyjnych na podstawie NPV oraz zmienności instrumentu bazowego.....	251
52. Skutki złego przezimowania rzepaku.....	258
53. Średnie ceny rzepaku w Polsce oraz w województwie wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014 (w zł/q).....	268
54. Wskaźniki zmienności cen rzepaku w Polsce oraz w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014	269
55. Produktywność rzepaku w Polsce oraz w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014	269
56. Wskaźniki zmienności produktywności rzepaku w Polsce oraz w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim w latach 2005–2014	270
57. Zależność pomiędzy średnią temperaturą powietrza a produktywnością rzepaku.....	271

58. Zależność pomiędzy sumą opadów atmosferycznych a produktywnością rzepaku.....	272
59. Zależność pomiędzy usłonecznieniem a produktywnością rzepaku	274
60. Zależność pomiędzy produktywnością a ceną rzepaku	275
61. Korelacja pomiędzy zmiennymi objaśniającymi	277
62. Wycena rzepaku metodą kosztów materiałów bezpośrednich.....	280
63. Wycena rzepaku metodą kosztów materiałów bezpośrednich – ujęcie miesięczne	281
64. Wycena rzepaku metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia	282
65. Wycena rzepaku metodą bezpośrednich kosztów wytworzenia – ujęcie miesięczne.....	284
66. Wycena rzepaku metodą pełnego kosztu wytworzenia	286
67. Wycena rzepaku metodą pełnego kosztu wytworzenia – ujęcie miesięczne.....	289
68. Wycena rzepaku metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania (wartość odtworzeniowa)	291
69. Wycena rzepaku metodą poniesionych kosztów z uwzględnieniem oprocentowania (wartość odtworzeniowa) – ujęcie miesięczne.....	292
70. Wycena rzepaku metodą dochodową	295
71. Wycena rzepaku metodą dochodową – ujęcie miesięczne.....	298
72. Porównanie wyników wyceny rzepaku według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej	300
73. Wycena rzepaku metodą hybrydową – ujęcie miesięczne	307
74. Zmienność instrumentu bazowego – cen rzepaku w okresie 2012–2016	312
75. Założenia do wyceny opcji rezygnacji	313
76. Wycena rzepaku metodą opcji rzeczywistych.....	318
77. Metody wyceny a cechy jakościowe sprawozdania finansowego	321
78. Wpływ wyceny w wartości godziwej na wynik finansowy okresu – metoda dochodowa.....	325
79. Wpływ wyceny w wartości godziwej na wynik finansowy okresu – metoda hybrydowa	326

SPIS WYKRESÓW

1. Zużycie nawozów w Polsce w latach 2005–2020.....	46
2. Zużycie środków ochrony roślin w Polsce w latach 2005–2020	47
3. Liczba ciągników wykorzystywanych przez rolników w Polsce w latach 2000–2016	49
4. Liczba ciągników przypadających na 100 ha użytków rolnych w Polsce w latach 2000–2016.....	49
5. Przebieg zmian wartości zawartych w walorach niematerialnych i somatycznych dla roślinnej produkcji w toku przekształcającej się w produkty gotowe....	162
6. Przebieg zmian wartości zawartych w walorach niematerialnych i somatycznych dla roślinnej produkcji w toku przekształcającej się w środki trwałe.....	162
7. Powierzchnia upraw rzepaku w Polsce w latach 2004–2014.....	265
8. Zbiory rzepaku w Polsce w latach 2004–2014.....	266
9. Zależność pomiędzy średnią temperaturą powietrza a produktywnością rzepaku	272
10. Zależność pomiędzy sumą opadów atmosferycznych a produktywnością rzepaku	273
11. Zależność pomiędzy usłonecznieniem a produktywnością rzepaku	274
12. Zależność pomiędzy produktywnością a ceną rzepaku	275
13. Porównanie zmian wartości wyceny rzepaku według kosztu historycznego oraz według wartości godziwej.....	301
14. Porównanie zmian wartości wyceny rzepaku według kosztu historycznego, według wartości godziwej oraz przy wykorzystaniu metody hybrydowej.....	308

SPIS RYSUNKÓW

1. Podział roślinnych aktywów biologicznych	138
2. Schemat kalkulacji kosztu wytworzenia zapasów produktów.....	147
3. Ewidencja procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w układzie kosztów według rodzajów	186
4. Ewidencja procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w układzie funkcjonalno-kalkulacyjnym kosztów	187
5. Ewidencja procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku przy zastosowaniu układu rodzajowego oraz funkcjonalno-kalkulacyjnego kosztów.....	189

6. Ewidencja procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w wartości godziwej zgodnie z MSR 41	194
7. Ewidencja procesu wyceny roślinnych aktywów biologicznych na etapie produkcji w toku w wartości godziwej z ujęciem wyników w kapitale z aktualizacji wyceny	196
8. Rozmieszczenie upraw rzepaku w Polsce w 2002 roku.....	259
9. Drzewo dwumianowe wartości roślinnej produkcji w toku plantacji rzepaku o powierzchni 1 ha	314
10. Kalkulacja wartości wewnętrznej opcji rezygnacji	314
11. Kalkulacja wartości całkowitej opcji rezygnacji	315

Dawid Obrzeźgiewicz

VALUATION OF PLANT BIOLOGICAL ASSETS TAKING INTO ACCOUNT THE RISK OF CONDUCTING AGRICULTURAL ACTIVITY

Summary

Introduction

Economic entities which conduct agricultural activity subject to the provisions of the Accounting Act have a problem with the valuation of plantations of crops at the stage of production in progress. They frequently give up the valuation of this part of property which affects the reliability and quality of their financial statements. Therefore, it is necessary to develop a method of valuation of plant biological assets that would allow for the valuation of agricultural production in progress, taking into account the risk of conducting agricultural activity. The literature on the subject does not contain valuation methods allowing for a reliable and credible determination of the value of plant production in progress, e.g. rape or wheat plantations. Developing a method of valuation of plant biological assets, which takes into account the risk of conducting agricultural activity, will allow the implementation of one of the overriding accounting principles, i.e. the principle of a reliable and accurate image of the financial standing and the financial performance of an agricultural enterprise. The use of the method of valuation of plant biological assets taking into account the risk will also increase the quality of financial statements by presenting values that are useful and reliable.

Research problem, aims and objectives

The premises for writing this monograph are the problems associated with the valuation of plant biological assets at the stage of production in progress and the specificity of agricultural activity, which is reflected in the risk borne by economic entities conducting such activity. Following the issues in question, a research problem has been identified within the area of accounting and financial reporting, as well as agriculture; the problem boils down to the examination of:

- the methods of valuation of plant biological assets at the stage of production in progress,
- the impact of the valuation methods applied on the values presented in financial statements.

The main aim of this work is to develop a method of valuation of plant biological assets reflecting the process of biological transformation, taking into account the impact of risk on conducting agricultural activity (on the example of rape). In order to achieve the main aim, the author has had to define and realise the following specific objectives:

- a) analysing and developing the author's own definition of an agricultural holding, agricultural activity, agricultural accounting and plant biological assets,
- b) identifying the specificity of agricultural activity and assessing its impact on the valuation in accounting,
- c) reviewing concepts and theories relating to financial valuation and reporting,
- d) comparing two opposing bases of valuation: historical cost and fair value,
- e) comparing the principles of valuation of plant biological assets contained in Polish and international accounting regulations,
- f) analysing the existing solutions concerning the registration of the process of valuation of plant biological assets at the stage of production in progress,
- g) identifying the risk areas and risk measurement in agricultural activity,
- h) analysing the process of rape production,
- i) studying the influence of climatic conditions on the productivity and price of rape,
- j) carrying out a valuation of plant biological assets on the example of rape using various methods of valuation at historical cost and at fair value,
- k) assessing the impact of the applied methods of valuation of plant biological assets on the quality of financial statements and on the values presented in the statements.

The research entity of the monograph is an economic unit (within the meaning of the Accounting Act) conducting agricultural activity, whereas the research subject is the valuation of rape as an example of a plant biological asset. The time range of the research encompasses the years 2005–2014.

The nature of this study is normative and project-like, boiling down to presenting the author's proposal for a practical solution to the problem of valuation of biological plant assets at the stage of production in progress, taking into account the risk of agricultural activity. The monograph draws on Polish and English-language literature, provisions of Polish and international law on ac-

counting and agriculture (as of March 31, 2021), as well as information available on the Internet. The research is based on data from the Wielkopolska Agricultural Advisory Center in Poznań (WODR), Wielkopolska Chamber of Agriculture (WIR), Statistics Poland (GUS), Farm Accountancy Data Network (FADN) and the Institute of Meteorology and Water Management (IMGW).

The proposed valuation method may be applicable and support financial and accounting services in the process of preparing financial statements as well as making management decisions. The study fills a research gap existing in this area, particularly in the Polish literature on the subject.

Methodology

The implementation of both the main aim and the specific objectives has determined the choice of research methods. The following qualitative methods have been used in the study: the descriptive method, the method of critical analysis of literature, the method of logical inference, the method of comparative analysis and the method of deduction. In order to conduct empirical research, the following quantitative methods have been used: statistical methods, the simulation method, the method of evaluation of investment effectiveness and the real options method. The empirical research has been divided into the following stages:

1. Measurement of meteorological risk in agricultural activities.
2. Analysis of the production process of rape.
3. Analysis of data on meteorological and climatological conditions in the Wielkopolska Macroregion in 2005–2014 (data sources: GUS, IMWM, WODR, WIR).
4. Analysis of data on rape fertility in 2005–2014 (data sources: GUS, FADN, farms, WODR, WIR).
5. Analysis of rape prices in 2005–2014 (data sources: MATIF exchange in Paris, CBOT exchange in Chicago, farms, GUS, commodity exchanges in Poland, WODR, WIR).
6. Analysis of the influence of climatic conditions on the productivity and price of rape.
7. Rape valuation at historical cost.
8. Rape valuation at fair value.
9. Development of a hybrid valuation method.
10. Rape valuation using the real options method.
11. Assessment of the impact of applying the methods of the balance sheet valuation of rape on the quality of information and values presented in financial statements.

The author's considerations contributed to the confirmation of the legitimacy of formulating the main research aim, i.e. developing a method of valuation of plant biological assets reflecting the biological transformation process, taking into account the impact of risk on conducting agricultural activity (on the example of rape).

Findings

The conducted literature studies allow to conclude that economic entities conducting agricultural activity frequently give up the valuation of plant biological assets at the stage of production in progress. The main reason for this is that the provisions of the Accounting Act allow the possibility of resigning from the valuation of agricultural production in progress. Furthermore, research conducted by Elwira Laskowska among property appraisers in the field of valuation of agricultural production proved that, in the opinion of the respondents, the reason for resigning from the valuation is very limited availability of literature on the valuation of agricultural production in progress. The lack of available literature implies problems with the valuation and prompts agricultural entities to exercise the right to waive the valuation. According to many accounting theorists and practitioners, the resignation from the valuation of plant production in progress results in incorrect presentation of the image of the financial standing of entities running agricultural activity.

The results of the conducted literature and empirical research are numerous conclusions regarding the valuation of plant biological assets at the stage of production in progress, in particular the advantages and disadvantages of valuation at historical cost and fair value.

An analysis of the literature in terms of the definition of agricultural accounting has allowed the author to propose an original definition of agricultural accounting, understood as a system for collecting, processing and presenting data on the property, financial situation and financial performance of an agricultural enterprise, taking into account the specificity of conducting agricultural activity.

The term 'plant biological assets' was first introduced into accounting in International Accounting Standard 41 (IAS 41) "Agriculture". On the basis of the definition contained therein and the definitions cited by the literature on the subject, the author has formulated an original definition of plant biological assets, defining them as a set of plants with similar characteristics, constantly undergoing the process of biological transformation from the moment of preparing the field for sowing to the point of collection or harvest.

A comparative analysis of historical cost and fair value made it possible to identify the advantages and disadvantages of these bases of valuation. The

main advantages of the historical cost valuation are simplicity, comprehensibility and basing the measurement on source data, which increases the credibility of the valuation. The main drawback of the valuation at historical cost is the failure to take into account changes in value over time and the failure to reflect future economic benefits. In turn, the greatest advantage of the valuation at fair value is the reflection of changes in value over time and future economic benefits. In addition, fair value responds to the increasing demand for calculations of cash flows that an entity can receive. The opponents of fair value question the reliability of the results obtained from the application of this type of valuation, substantiating this argument by the fact that fair value is based on estimates. In their opinion, the lack of credibility of the valuation of the enterprise's assets and liabilities reduces the usefulness of the information contained in its financial statements. In extreme cases, the financial statements may be considered unreliable and, consequently, useless.

It has been proven that the valuation of balance sheet components has been and will be the most complicated task of the accounting system, both in theoretical and practical terms. Both the historical cost and fair value as the bases of valuation are not free from defects. However, in recent years, neither accounting theory nor practice has developed an alternative concept of valuation. The author concludes that there is no need to demonstrate the superiority of one of these valuation concepts over the other. Such aspects as the complexity of the purposes for which the valuation is made, the specific nature of the business and the variety of valued balance sheet items mean that in most cases different bases and valuation parameters should be used, which translates into the uniqueness of the applied valuation principles for specific balance sheet items.

According to the author, accounting is moving towards a mixed valuation model. Historical cost is more appropriate for some assets, and fair value for other assets. Sometimes it is necessary to use more than one basis for the valuation process, and only this enables the provision of useful and reliable information about the condition of economic entities. Fair value and the historical cost methods as well as other cash flow methods together make up a response to the objectives set by users of financial statements.

The research carried out by the author proved that the valuation of plant biological assets at the stage of production in progress using the historical cost (according to the Accounting Act) is based on the activation of costs. Plant production in progress, valued at historical cost, does not affect the agricultural enterprise's financial result for a period. In this case, the costs related to plant production in progress affect the financial result only when the plant biological asset is sold or when the final product is sold (after collection / harvest it is no longer a plant biological asset but a finished product).

On the other hand, IAS 41 "Agriculture" requires that the financial result for a period should include the profit or loss arising on the initial recognition of biological assets as well as arising from the change in fair value of the balance sheet. According to the author, this is an overly bold approach to the issue of recognising the effects of the valuation of plant production in progress in the financial result for a period. The author is of the opinion that it would be more appropriate to take into account the effects of the valuation both on initial recognition in the accounting records and for subsequent balance sheet days, with the transfer of the valuation effects to equity (revaluation reserve). Only when a plant biological asset is sold at the stage of production in progress or when the plant biological asset transforms into a finished product and is sold, the amounts recognised in equity should be transferred to the entity's financial result. Negative and positive differences arising from the measurement at fair value, representing unrealised revenues and costs, should be recognised in the revaluation capital (overvaluation), which is a component of the entity's equity. Recognition of unrealised revenues and costs in the entity's financial result leads to failure to respect the concept of the principle of a reliable and accurate image of the financial standing of an entity, as well as the principle of prudent valuation. Unrealised revenues may create a positive financial result that is not reflected in the entity's economic benefits during the period. Only during the execution of a sale transaction are the economic benefits achieved, supported by cash flows.

According to IAS 41, by recognising the effects of a fair value measurement in the financial result for a period, the effects of changes in the value of a plant biological asset due to biological transformation will be reflected in the profit and loss account. This only applies to biological assets at the stage of production in progress, i.e. until collection / harvest. However, what should be highlighted here is the fact that plant biological assets are also influenced by climatic factors, which may cause even a complete loss in value of plant production in progress. Unrealised revenues and costs previously recognised in the financial result for a period become groundless and even falsify the statement in the event of destruction of plantations of biological assets. In addition, it should be noted that the value of plant biological assets is influenced, on the one hand, by changes in physical characteristics resulting from the process of growth, development, maturation and aging of the plant, and on the other hand, by their physical degradation resulting from adverse weather events (floods, droughts, storms, etc.). The fair value reflects, among other things, the risk of farming activities and the related uncertainty. Therefore, it cannot affect the financial result for a period, until it is a value that reflects an executed transaction and a value calculated on the basis of data from the market. In the author's opinion, until the biological transformation process is completed, changes in the fair value of a plant biological asset should not be recognised in the financial result for a period.

The following main areas of risk of conducting agricultural activity have been identified:

- atmospheric conditions,
- climatic conditions,
- soil conditions.

In the context of atmospheric conditions and climatic conditions, the measurement of the meteorological risk in agricultural activities has been carried out, using the following parameters on a monthly basis: average temperature, total rainfall and sunshine duration. Empirical studies have confirmed the presence of the high level of meteorological risk, particularly in the winter-spring months, which are of key importance for the development of a plant biological asset. In the winter months, the greatest risk was related to the variability of the average air temperature, and in the spring months, it resulted from excess or shortage of rainfall. The lowest meteorological risk was found in the case of sunshine duration, the variability of which, especially in the spring and summer months, was quite low, which implies a low risk of agricultural activity due to the plant's access to light in the studied period.

A comparative analysis of the structure of land valuation classes in Poland by voivodeships has led the author to conclude that the risk related to soil conditions due to a relatively small amplitude of soil quality in Poland does not have to be specially considered in the methods of valuation of plant production in progress. This risk, however, should be indirectly reflected in the broadly understood risk of running agricultural activity.

The analysis of the rape production process has made it possible to identify the key moment in the production cycle of rape, which is the turn of winter and spring. It is at this point that the risk of complete destruction of the plantation due to bad wintering ceases to affect the value of plant production in progress.

Empirical studies have proven that it is not possible to create a linear regression model (a single-equation model with explanatory variables) that would make the value of rape productivity dependent on the climatic conditions measured by such meteorological parameters as the average air temperature, rainfall total or sunshine duration. The inability to construct such a model precludes its application to the valuation of plant biological assets at the stage of production in progress.

The simulation of rape valuation using the methods of historical cost valuation has confirmed that these methods do not reflect the risk of conducting agricultural activity. Historical cost valuation underestimates the value of production in progress, especially in the second part of the production cycle, i.e. from the beginning of spring to the point of harvest. The historical cost also does not reflect the biological growth potential of a plant resulting from conducting the

process of photosynthesis. Additionally, the author agrees with the thesis of Josep M. Argilés and John Slof that valuation according to historical cost generates much higher costs than valuation at fair value.

The value obtained by using the income method based on fair value includes the intangible assets of plant production in progress. Furthermore, it reflects the risk of agricultural activity better than the historical cost method. In this method, the risk is reflected by including intangible assets and using a discount rate in the calculation formula. This method has the greatest cognitive value in the second part of the production cycle of rape, i.e. in the period from spring to the point of harvest of the biological asset. The closer it is to the harvest time, the closer the values are to the market value of rape seeds. The fair value also reflects the effects of the biological transformation process. Nevertheless, in the first period of the rape production cycle, i.e. in the autumn-winter period, the values obtained as a result of the income method (at fair value) are considered unreliable, because at such an early stage of plant development it is difficult to forecast future economic benefits. A more adequate method of valuation in this period is the method of direct production costs (the method of valuation according to the historical cost). This method does not overstate the value of the plant biological asset in the autumn and winter period.

It should be noted that the fair value calculated using the income method is not an ideal measure and does not comprehensively reflect the specificity of agricultural activity. Certainly, this value does not take into account the risk resulting from the influence of atmospheric factors. Violent weather phenomena (storms, floods) can significantly destroy a plantation in a fraction of a second, which in turn will significantly reduce the value of agricultural production in progress. In extreme cases, a given crop may even be completely destroyed.

Practical implications

The proposed hybrid valuation method has been developed on the basis of the method of direct production costs and the income method, as well as on the basis of the analysis of the production process of rape, therefore it has been adapted to the needs of valuation in two different periods of the production cycle of rape. The research carried out by the author confirms the usefulness and credibility of the hybrid valuation method. This method reflects to a greater extent the intangible values of the plant biological asset in the period from March to July compared to the methods based on historical cost. In addition, it does not overestimate the value of the plant biological asset in the autumn and winter period, as is the case in the income method. This method combines the advantages of both the valuation methods based on historical cost and fair value.

The hybrid method of valuation can be successfully applied to the valuation of not only rape, but also winter cereals and other crops that are sown in the autumn of one year, and harvested in the summer of the following year. This method is characterised by the highest cognitive value for plants that are forced to overwinter in the field.

The valuation carried out using the real options method allowed for the recognition of the risk of fluctuations in rape prices on the world markets. However, it has not fully reflected the meteorological risk. As a result of the valuation using the real options method, an additional value was created in the form of flexibility related to decision-making. This value reflects the risk borne by the investor during the implementation of the investment project.

Valuation with the use of real options in the context of Polish and international accounting law has one major drawback. As the time horizon of the analysis is extended, the value of the options increases, together with the risk of overvaluation. The high risk of overestimating the valuation limits the possibility of a reliable estimation of the value of agricultural production in progress for the purpose of the balance sheet valuation. Valuation using real options cannot be used for measuring balance sheet assets. It can only be a guideline for the management of the unit to decide on the termination of the rape plantation.

Originality and value

The conducted research will contribute to an increase in the reliability of information generated by enterprises which conduct agricultural activity, subject to the Accounting Act. The developed hybrid method of valuation of plant biological assets will increase the credibility and quality of financial statements made by these enterprises.

The main cognitive values of this work include the following:

- drawing attention to the problem of valuation of plant production in progress,
- proposing original definitions of the concepts of an agricultural holding, agricultural activity, agricultural accounting, plant biological assets and plant production in progress,
- developing a hybrid valuation method that combines the advantages of valuation at historical cost and at fair value,
- a proposal to recognise the effects of the valuation of plant production in progress at fair value in the revaluation reserve,
- considerations regarding the suitability of the historical cost and fair value methods for valuating plant biological assets at the stage of production in progress,

- research on the applicability of the linear regression model (single-equation model with explanatory variables) to the valuation of plant biological assets at the stage of production in progress,
- assessment of the possibility of the valuation of the plant biological asset at the stage of production in progress using the real options method,
- comprehensive analysis of legal acts regarding the valuation of plant biological assets and the presentation of the results of their valuation in financial statements.

The author hopes that the presented considerations may serve as a contribution to further research on:

- the methods of valuation of plant biological assets at the stage of production in progress,
- using the real options method for the valuation of production in progress,
- using a hybrid valuation method for the valuation of plant biological assets other than rape,
- the process for recognising changes in fair value in financial statements,
- using hedge accounting instruments to reduce the risk of conducting agricultural activity.

The monograph will broaden the discussion held in the scientific community on the adaptation of the accounting system to the specificity of agricultural activity and will draw attention to the most important problem of agricultural accounting, which is the valuation of plant biological assets at the stage of production in progress.

Translated by Krzysztof Stec

See more in the monograph in Polish:
 D. Obrzeźgiewicz. (2022). *Wycena roślinnych aktywów biologicznych z uwzględnieniem ryzyka prowadzenia działalności rolnej*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. <https://doi.org/10.18559/978-83-8211-118-7>

Praca ma charakter monografii naukowej poświęconej wycenie roślinnych aktywów biologicznych w jednostkach zajmujących się produkcją roślinną. Autor rozpatruje to zagadnienie rachunkowości przy uwzględnieniu ryzyka prowadzenia działalności rolnej. Praca integruje zatem dwa istotne zagadnienia rachunkowości rolniczej: wycenę aktywów biologicznych oraz zarządzanie ryzykiem w działalności rolnej. Takie podejście jest bardzo ważne dla właściwego pomiaru podstawowych wielkości ekonomicznych jednostek rolnictwa, jakim są aktywa biologiczne. Dlatego problematyka monografii jest istotna dla teorii i praktyki.

Monografia stanowi cenną pozycję wydawniczą z zakresu rachunkowości rolnej, której krąg potencjalnych odbiorców stanowią badacze, praktycy i studenci.

Z recenzji prof. dra hab. Edwarda Nowaka

e-ISBN 978-83-8211-118-7