

**Wpływ polityki rolnej  
na kształtowanie się  
wartości dodanej**





**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA  
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

# **Wpływ polityki rolnej na kształtowanie się wartości dodanej**

*Autorzy:*

*dr Agata Sielska*

*dr hab. Tomasz Kuszewski, prof. SGH*

*mgr Aleksandra Pawłowska*

*mgr inż. Monika Bocian*



**ROLNICTWO POLSKIE I UE 2020+  
WYZWANIA, SZANSE, ZAGROŻENIA, PROPOZYCJE**

**Warszawa 2015**

Pracę zrealizowano w ramach tematu: **Źródła wzrostu oraz ewolucja struktur i roli sektora rolno-spożywczego w perspektywie po 2020 roku**

w zadaniu: *Opracowanie metodyki oceny i monitorowanie zmian wskaźnika rezultatu dla PROW 2014-2020 w postaci relacji wartości dodanej brutto do rocznej jednostki pracy (GVA/AVU).*

Celem pracy jest dokonanie przeglądu zagadnień związanych z najważniejszymi aspektami dotyczącymi wydajności pracy w rolnictwie. Omówiono główne ustalenia teorii ekonomii, w których wydajność pracy występuje jako jeden z ważnych czynników wzrostu gospodarczego, odnosząc się jednocześnie do roli rolnictwa w procesach wzrostu. Jako naturalną podstawę do wyznaczania miary wydajności pracy wskazano wartość dodaną, którą zdefiniowano zarówno w ujęciu mikro-, jak i makroekonomicznym, uwzględniając przy tym kwestie pomiaru oraz agregacji.

Recenzenci:

*dr hab. Maria Parlińska, prof. SGGW*

*dr Krzysztof Hofman, UTH im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie*

Korekta

*Barbara Pawłowska*

Redakcja techniczna

*Leszek Ślipki*

Projekt okładki

*IERiGŻ-PIB*

ISBN 978-83-7658-576-5

*Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej*

*– Państwowy Instytut Badawczy*

*ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa*

*tel.: (22) 50 54 444*

*faks: (22) 50 54 757*

*e-mail: [dzw@ierigz.waw.pl](mailto:dzw@ierigz.waw.pl)*

*<http://www.ierigz.waw.pl>*

## Spis treści

<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Wydajność pracy jako źródło wzrostu gospodarczego w kontekście opisu relacji produkcyjnych.....</b>	<b>13</b>
1.1. Determinanty wzrostu produktu .....	13
1.2. Źródła wzrostu w ujęciu funkcji produkcji .....	17
1.3. Wydajność w kontekście endo- i egzogeniczności czynników wzrostu produkcji.....	36
<b>2. Możliwości zewnętrznego kształtowania wzrostu wydajności pracy .....</b>	<b>48</b>
2.1. Wpływ na wzrost wydajności jako przedmiot modelowania i analizy .....	48
2.2. Przesłanki zewnętrznego oddziaływania na produktywność w rolnictwie.....	53
2.3. Polityka jako egzogeniczne uwarunkowanie decyzji produkcyjnych ....	69
<b>3. Wartość dodana jako zmienna ekonomiczna .....</b>	<b>77</b>
3.1. Wartość dodana w ujęciu makroekonomicznym.....	77
3.2. Wartość dodana w ujęciu mikroekonomicznym .....	78
3.2.1. Wartość dodana w ujęciu mikroekonomicznym – istota i źródła danych .....	78
3.2.2. Szacowanie wartości dodanej w ujęciu mikroekonomicznym ..	81
3.3. Wartość dodana i nakłady pracy w ujęciu makroekonomicznym – metodyka statystyczna.....	84
3.3.1. Przegląd wybranych definicji .....	84
3.3.2. Metodyka wyznaczania wartości dodanej na pracującego .....	85
3.3.3. Wartość dodana, pracujący – dane źródłowe w statystyce państwowej .....	89
3.3.4. Wydajność pracy w rolnictwie w latach 2010-2012.....	93
<b>4. Pomiar wartości dodanej w kontekście PROW .....</b>	<b>103</b>
4.1. Wartość dodana brutto zgodna z metodyką MRiRW (GVA) .....	103
4.2. Wartość dodana brutto według definicji FADN.....	106
4.2.1. Podstawowe informacje o FADN .....	106
4.2.2. Organizacja badań FADN w Polsce .....	107
4.2.3. Zakres danych FADN .....	108
4.2.4. Wartość dodana brutto zgodna z metodyką FADN.....	109

4.3. Porównanie czynników składowych wartości dodanej brutto według definicji MRiRW oraz FADN .....	112
4.4. Pomiar wpływu wsparcia na stosunek wartości dodanej brutto do rocznej jednostki pracy.....	115
<b>Podsumowanie.....</b>	<b>121</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>123</b>

## Wprowadzenie

Jak pisze Bartkowiak [2010, s. 6], ponieważ działalność gospodarcza jest rezultatem świadomej działalności człowieka, ma ona swój cel, za który przyjmuje się maksymalizację wytwarzanego produktu. W zależności od przyjmowanego ujęcia maksymalizacja może być rozpatrywana w kategoriach *per capita* (w przypadku mikroekonomicznym), bądź traktowana jako maksymalizacja ogólnego produktu. Oba te cele, jak zauważa cytowany autor, mimo pewnych powiązań, nie są możliwe do jednoczesnej optymalizacji, miernikami zaś stopnia ich realizacji są tempa wzrostu produktu, czyli *de facto* wzrost gospodarczy.

Odnosząc się do tego celu, Patra i Nayak [2012, s. 157] podkreślają istotną rolę produktywności. Jak wskazują, do zwiększania produktu krajowego brutto (PKB) lub produktu narodowego brutto (PNB), które powszechnie uznaje się za mierniki wytworzonej w gospodarce produkcji, większą rolę niż inwestycje lub wydatki publiczne odgrywa zwiększenie wydajności lub produktywności czynników wytwórczych, tj. ich bardziej efektywne wykorzystywanie. Nacisk kładziony jest więc na procesy produkcyjne i ich zorganizowanie, nie zaś na rolę odgrywaną w gospodarce przez państwo. Jak zauważa Jakimowicz [2012, s. 13], znaczenie przypisywane przez badaczy polityce bądź interwencjonizmowi jest pochodną przyjętego punktu widzenia. Przy założeniu, że gospodarka jest stanem stabilnym, wpływ polityki gospodarczej będzie uznany za niewielki, a głównym zadaniem państwa powinna być w takim wypadku poprawa sprawności gospodarowania, by ułatwić przyszłe osiągnięcie równowagi.

Z drugiej strony, jak pisze Chmielak [2009, s. 144], problemem występującym w przypadku badań nad rozwojem gospodarczym – i wydaje się, że to samo podejście można bezpośrednio przełożyć na zjawisko samego wzrostu gospodarczego – jest znacząca przewaga podejścia jednostronnego, skoncentrowanego na ekonomicznej stronie zjawiska, z pominięciem sfer kultury czy polityki. Podejście takie ma niewątpliwie swoje zalety, koncentruje się bowiem na zjawiskach mierzalnych, kwantyfikowalnych – i dzięki temu – relatywnie łatwo poddających się ocenie. Tymczasem, jak zauważa cytowana autorka, determinanty rozwoju gospodarczego stanowią pochodną pewnego układu instytucjonalnego, który sam w sobie jest naturalnie zjawiskiem kompleksowym, posiadającym pewne cechy charakterystyczne i przesłanki funkcjonowania.

Trzeba także podkreślić, że rola państwa w gospodarce podlega jednak ewolucji. Przygodzka pisze, iż „do I wojny światowej w większości ówczesnych gospodarek funkcje państwa ograniczały się do zapewniania bezpieczeństwa wewnętrznego i zewnętrznego oraz ogólnego ładu społecznego. Po wielkim kryzysie i II wojnie światowej zakres zadań państwa uległ istotnemu zwięks-

szeniu, a wraz z nim – wzrosły rozmiary sektora publicznego” [Przygodzka 2009, s. 51-52]. Również Chmielak [2009, s. 146] wymienia sferę państwową (polityczną) jako jeden z trzech podstawowych elementów składowych systemu społecznego.

Rembisz i Floriańczyk twierdzą za Fieldsendem [2012], że „współistnienie obszarów niedoboru i nadwyżek żywności jest przede wszystkim tłumaczone zróżnicowanym poziomem rozwoju gospodarki w ujęciu regionalnym. W większości przypadków różnice te są pochodną nieadekwatnej polityki gospodarczej, w tym wobec rolnictwa” [Rembisz, Floriańczyk, 2014, s. 15]. Podobnie, obserwowany dysparytet dochodowy wynika z różnic w osiąganym wydajności pracy w sektorze rolnym i poza nim oraz z niewielkiego tempa wzrostu popytu na żywność [por. Czudec, 2009, s. 9]. Tej ostatniej bariery nie można wyeliminować, ze względu chociażby na prawo Engla, jednakże wzrost wydajności może zostać osiągnięty przez producenta przy odpowiednich bodźcach ze strony np. polityki rolnej.

Ruttan [2002, s. 162-163] na podstawie prac T. Schultz wskazywał możliwości, które mogą zostać stworzone przez inwestycje podejmowane w rolnictwie, a które można podzielić na trzy główne grupy. Przede wszystkim jest to szansa na stworzenie odpowiedniej wiedzy technicznej możliwej do zastosowania w celu udoskonalenia prowadzenia działalności w danych warunkach, jak również możliwość wytwarzania i sprzedaży nowych czynników produkcji. Oba te elementy przekładają się na transfer wiedzy od ośrodków badawczych do producentów (producentów rolnych i ludności wiejskiej), którzy mają te czynniki i osiągnięcia wykorzystywać. Może to przybrać postać szkoleń lub nieformalnej edukacji.

W procesach wzrostu szczególną rolę gra wydajność czynnika pracy. Cytowani już Patra i Nayak [2012] stwierdzają też, że wzrost jej produktywności jest kluczowym czynnikiem dla postępu i przyjęcia przez producentów nowych technologii. W konsekwencji takich działań zwiększeniu ulegają wynagrodzenia odpowiednich czynników produkcji, co jest oczywiście efektem pozytywnym.

Wzrost gospodarczy, jak piszą Rembisz, Sielska i Bezat [2011, s. 8] traktowany być może jako podstawa albo co najmniej jedna z kluczowych determinant dobrobytu lub też wręcz jego synonim. Istotną rolę w dobrobycie społeczno-ekonomicznym poza wzrostem produktu pełnią również inne czynniki. Mimo iż oszacowany za sprawą S. Kuzneta produkt narodowy brutto stanowi powszechny element oceny statystycznej krajowych gospodarek i jest powszechnie stosowany w celach porównań ze względu na stopień dobrobytu bądź rozwoju, to w rzeczywistości sam wzrost nie wystarczy do osiągnięcia wysokiego stopnia rozwoju społeczno-ekonomicznego ani do jego oceny. Prowadzone są poszuki-



wania innych mierników, uwzględniających te aspekty gospodarowania, których nie uwzględniają oparte na kryteriach i wielkościach ściśle ekonomicznych mierniki dochodu, takie jak PKB albo PNB. Za przykład takich działań i toczących się dyskusji podać można prace Komisji ds. Mierzenia Wydajności Ekonomicznej i Postępu Społecznego, która została powołana w 2008 r. z inicjatywy ówczesnego Prezydenta Francji N. Sarkozy'ego i prowadziła prace pod przewodnictwem J.E. Stiglitz i A. Sena. Wysuwane propozycje dotyczą uwzględnienia takich elementów przewidzianych przez teorię ekonomii, jak chociażby efekty zewnętrzne i koncentrację na efektach konsumpcyjnych, a nie produkcyjnych [por. Stiglitz, Sen i Fitoussi, 2009; Kuszewski, Sielska, 2010; Garbicz, 2012].

Mimo tych dyskusji nad kwestiami pomiaru, wzrost gospodarczy nadal stanowi podstawę dobrobytu i jako taki zajmuje poczesne miejsce we wszelkich ocenach działalności gospodarczej. Rodzi to oczywiście konieczność, po pierwsze identyfikacji źródeł wzrostu, zarówno w ujęciu indywidualnym, jak i w skali sektora lub kraju, po drugie – rozpoznania jego determinant, po trzecie zaś – wypracowania wiarygodnej metody oceny.

Pierwsze z wymienionych zadań ma istotne znaczenie zarówno poznawcze, jak i praktyczne. Wyszczególnienie źródeł wzrostu stwarza możliwości nie tylko do dokładniejszej oceny zachodzących procesów, ale również do oddziaływania na nie. Z tych samych powodów ważne staje się zadanie drugie, tj. identyfikacja takich czynników, które różnicują przebieg procesów wzrostowych u poszczególnych podmiotów.

Wśród trzech podsystemów dowolnego systemu społecznego jakie wymienia Chmielak [2009, s. 146], czyli gospodarczego, politycznego oraz kulturowego, głównym przedmiotem naszego zainteresowania w niniejszej pracy będą dwa pierwsze. Sfera gospodarcza jako podstawowy element tego systemu ze względu na swoją zdolność wytwarzania dóbr i usług, co zapewnia odpowiednie materialne warunki życia, oraz maksymalizacji funkcji celu poszczególnych jednostek. Sfera polityczna jest w proponowanym przez nas ujęciu istotna głównie jako determinanta funkcjonowania sfery gospodarczej, tworząca odpowiednią infrastrukturę instytucjonalną.

Zadania wpływania na procesy wzrostowe z reguły przypisuje się organom centralnym, co będziemy określać w pracy mianem polityki. To w sferze polityki, prowadzonej na szczeblu krajowym lub wspólnotowym jest stworzenie odpowiednich ram dla prowadzenia działalności gospodarczej. Mamy w tym miejscu na myśli kwestie związane z ustawodawstwem czy organizacją systemu podatkowego.

Decydenci polityczni, dokonując działań mających na celu wpływ na wzrost gospodarczy, oczekują oczywiście ich skuteczności i o takiej ma ich zapewnić trzecie z zagadnień wymienionych wyżej, tj. wypracowanie odpowiedniej i wiarygodnej metody oceny. Zagadnienie jest niebanalne, ponieważ o ile sprawdzenie, czy do wzrostu dochodzi, wydaje się zadaniem relatywnie prostym, o tyle stwierdzenie na ile wzrost ten jest zasługą polityki, wymaga już dogłębnej analizy obarczonej dużą niepewnością. Mierniki przyjęte do przeprowadzenia takich ocen powinny spełniać szereg kryteriów, wśród których, za Dorwardem [2013, s. 44-45], można wymienić pewne istotne cechy. Po pierwsze, powinny się one cechować adekwatnością do celów założonych w prowadzonej polityce. Obliczona wartość miernika powinna przekazywać w sposób jasny i zrozumiały dla decydentów i ogółu, do jakiego stopnia wypełniony został zamierzony, zadeklarowany cel. Kolejne z założonych w cytowanej pracy cech mają charakter bardziej aplikacyjny, tym niemniej nadal istotny. Mierniki powinny być możliwe do użycia w różnych zbiorowościach w celu dokonania odpowiednich porównań i analiz przekrojowych oraz – co oczywiste – powinny zostać skonstruowane w taki sposób, by możliwe było obliczenie ich wartości na podstawie dostępnych danych – również historycznych oraz dla analiz *ex post*.

Do tych trzech wymienionych kwestii odnosimy się kolejno w pracy, szkicując najpierw rolę wzrostu wydajności pracy w kontekście relacji wytwórczych i dążenia do zwiększania produkcji. W drugiej części pracy zakreślamy ogólnie przesłanki i możliwości wywierania przez sferę polityki wpływu na kształtowanie się wydajności pracy. W szczególny sposób odnosimy się tutaj do rolnictwa, uwzględniamy również potencjalne trudności związane ze sposobem pomiaru oraz oceny skutków instrumentów politycznych. Nawiązujemy do Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020, w szczególności wsparcia kierowanego na inwestycje w gospodarstwach rolnych, co wiąże się ściśle ze wzrostem wartości dodanej, która w przeliczeniu na jednostkę pracy informuje o wydajności tego czynnika. Rozważania te ilustrowane są wykresami przedstawiającymi ogólne tendencje i trendy obrazujące omawiane zagadnienia w odniesieniu do Polski i – zazwyczaj – państw członkowskich Unii Europejskiej. Pozostała część pracy ma charakter bardziej metodologiczny. W trzecim rozdziale przedmiotem naszej uwagi jest wartość dodana, w przeliczeniu na nakłady czynnika pracy często wykorzystywana jako miernik wydajności tego czynnika w badaniach naukowych. Przedstawiamy krótko zarówno samo pojęcie i jego miejsce w teorii ekonomii, by więcej uwagi poświęcić jego wykorzystywaniu w statystyce, w skali mikro- oraz makroekonomicznej, i związanym z tym kwestiom metodycznym. Odnosimy się również do dostępnych baz danych, na podstawie których można przeprowadzać analizę wartości dodanej dla

rolnictwa, Polskiego FADN i GUS oraz do kwestii porównywalności uzyskanych w taki sposób wyników. W ostatnim rozdziale pracy przedmiotem naszego zainteresowania jest pomiar wartości dodanej, jaki możliwy jest do dokonania na podstawie danych gromadzonych w Polskim FADN oraz adekwatności wyników uzyskanych w oparciu o te dane do oceny skutków wsparcia.



# 1. Wydajność pracy jako źródło wzrostu gospodarczego w kontekście opisu relacji produkcyjnych

## 1.1. Determinanty wzrostu produktu

Działalność gospodarcza wiąże się z koniecznością ponoszenia kosztów, m.in. wynagrodzeń czynników produkcji. Zgodnie z teorią mikroekonomii i podstawowym modelem ruchu okrężnego, wynagrodzenia czynników produkcji stanowią dochody konsumentów (gospodarstw domowych), które przeznaczane są następnie na finansowanie popytu. Świadcząc usługi pracy oraz oddając do dyspozycji producenta kapitał, konsumenci zyskują możliwość realizacji własnej funkcji celu, za którą przyjmuje się maksymalizację użyteczności z konsumowanych dóbr i usług oraz czasu wolnego:

$$U((X_Z, X_{NZ}), T_L) \rightarrow \max$$

gdzie:

- $U$  – funkcja użyteczności całkowitej,
- $(X_Z, X_{NZ})$  – koszyk dóbr żywnościowych i pozażywnościowych,
- $T_L$  – czas wolny.

Producenci, jako drugi element obiegu w ruchu okrężnym, maksymalizują zysk, w najprostszym ujęciu definiowany jako nadwyżka przychodów nad kosztami:

$$\Pi(Y, C_Y, C_{X_1}, C_{X_2}, \dots, C_{X_n}) \rightarrow \max$$

gdzie:

- $\Pi$  – funkcja zysku,
- $Y$  – wielkość produkcji, wyrażona najczęściej jako odpowiednia funkcja produkcji  $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ ,
- $C_Y$  – cena otrzymywana,
- $C_{X_1}, C_{X_2}, \dots, C_{X_n}$  – ceny płacone za odpowiednie czynniki produkcji 1, 2, ..., n, wykorzystywane przez producenta w procesie wytwórczym.

Przy stałym z punktu widzenia indywidualnego producenta popycie rynkowym<sup>1</sup> producent może wytwarzać dobra tak długo, jak długo zgłaszany jest na nie popyt i jak długo działanie takie przyczynia się do realizacji założonej funkcji celu. W przypadku ogólnym mamy do czynienia z barierą kosztów, które powodują, że kontynuowanie procesów wytwórczych staje się nieopłacalne, nie zaś z barierą popytu. Dla producentów rolnych sytuacja ma nieco inny wymiar, ponieważ ze względu na specyfikę sektora, pojawić się może bariera popytowa, wynikająca z ograniczonej, zwłaszcza w porównaniu do innych branż, innowacyjności produktowej oraz ze specyfiki samego produktu [Rembisz, Sielska, Bezat, 2011, s. 13]. Zauważyć można bowiem, że potrzeby żywnościowe należą do podstawowych potrzeb człowieka, a chociaż ich zaspokojenie jest priorytetem, to niepełne nie wyklucza zaspokajania potrzeb wyższego rzędu [Rembisz, Floriańczyk, 2014, s. 14], szybko dochodzi do nasycenia, i – zgodnie z prawidłowością Engla – udział wydatków na produkty żywnościowe spada wraz ze wzrostem dochodów. Coraz więcej środków konsumenci przeznaczają bowiem na zaspokojenie popytu na dobra pozażywnościowe, a zależność taka nie dotyczy dóbr żywnościowych.

$$\frac{\partial \left( \frac{X_Z \cdot c_Z}{X_Z \cdot c_Z + X_{NZ} \cdot c_{NZ}} \right)}{\partial m} < 0$$

gdzie:

- $c_Z$  – cena dóbr żywnościowych,
- $c_{NZ}$  – cena dóbr pozażywnościowych,
- $m$  – dochód konsumenta.

Rembisz i Sielska [2014a, s. 9] zakładają przykładowo, że „na obecnym etapie rozwoju rolnictwa i sektora rolno-spożywczego ograniczenia (w wymiarze względnym) wzrostu znajdują się bardziej po stronie popytu niż po stronie podaży”, a z przedstawionej w cytowanej pracy analizy empirycznej na danych polskich wyciągają wniosek, że ograniczenie popytowe staje się coraz mniej miękkie. Możliwości wzrostu popytu na dobra żywnościowe w wyniku wzrostu dochodów są zatem ograniczone i mają miejsce głównie w przypadku niskich dochodów.

Mimo iż według Ruttana [2002, s. 162] tempo wzrostu popytu na żywność będzie, zgodnie z zasadami ekonomii, spadać wraz ze wzrostem dochodów

---

<sup>1</sup> Zakładamy tutaj *de facto*, że producent działa w warunkach równowagi, tj. nie ma wpływu na uzyskiwaną za oferowane przez siebie produkty cenę.

i malejącą elastycznością dochodową, to w niektórych regionach sprostanie temu popytowi będzie wymagało podjęcia pewnych wysiłków w celu lepszej organizacji wytwarzania. Problemy związane ze sprostaniem popytowi wiążą się nie tylko z niedostateczną podażą w niektórych regionach świata, ale również z nieodpowiednim jej charakterem w krajach wysoko rozwiniętych i nieodpowiednią jakością oferowanych na rynku produktów pod względem właściwości zdrowotnych [por. Czudec, 2009, s. 16].

W skali makroekonomicznej popyt na dobra żywnościowe może zatem wzrastać nie na skutek wzrostu dochodów, ale w związku ze wzrostem liczby ludności. W najprostszym ujęciu dynamicznym tempo zmian popytu na żywność jest sumą tempa zmian liczby ludności i tempa zmian popytu jednostkowego [Rembisz, Sielska, Bezat, 2011, s. 38].

$$\frac{\partial D_A(X_Z)}{\partial t} = f\left(\frac{\partial n}{\partial t}, \frac{\partial D(X_Z)}{\partial t}\right)$$

gdzie:

$D_A(X_Z)$  – popyt na dobra żywnościowe w ujęciu zagregowanym,

$t$  – zmienna czasowa,

$D(X_Z)$  – popyt na dobra żywnościowe,

$n$  – liczba ludności.

W przypadku sięgnięcia do mikroekonomicznych podstaw tego jednostkowego popytu tempo zmian popytu na żywność staje się również funkcją m.in. tempa zmian dochodów *per capita* i elastyczności cenowych i dochodowych dla dóbr żywnościowych [Rembisz, Sielska, Bezat, 2011, s. 39].

$$\frac{\partial D_A(X_Z)}{\partial t} = f\left(\frac{\partial \frac{m}{n}}{\partial t}, \frac{\partial D(X_Z)}{\partial m} \cdot \frac{m}{D(X_Z)}, \frac{\partial D(X_Z)}{\partial c_Z} \cdot \frac{c_Z}{D(X_Z)}\right)$$

Zarówno w przypadku ogólnym producenta, który nie jest producentem rolnym, jak i producenta działającego w sektorze rolno-spożywczym istotne znaczenie mają wspomniane wcześniej bariery wzrostu związane z ponoszonymi kosztami.

Racjonalnie postępujący producenci, zgodnie z ujęciem stosowanym w ekonomii klasycznej, prowadzą działalność, dopóki przyczynia się ona do realizacji ich funkcji celu. Kryterium decyzyjnym jest stosunek kosztu krańcowego do ceny uzyskiwanej za sprzedawany produkt:

$$\frac{\frac{\partial TC}{\partial Y}(Y)}{c_Y}$$

gdzie:

$TC(\cdot)$  – funkcja kosztu całkowitego,

$\frac{\partial TC}{\partial Y}(Y)$  – wysokość kosztu krańcowego dla danej produkcji  $Y$ ,

$c_Y$  – cena otrzymana, kształtująca się na rynku.

Jeśli cena rynkowa jest z perspektywy danego producenta stała, jak ma to miejsce przy założeniu warunków równowagi, to w przypadku, w którym powyższy iloraz przyjmuje wartości przekraczające 1, producent decydując się na wytworzenie dodatkowej jednostki dobra, nie uzyska ze sprzedaży tej jednostki wystarczająco, by pokryć koszt jej produkcji. Zakładamy tutaj, jak można zauważyć, że produkcja jest celowa, a na każdą wytworzoną ilość produktu istnieje popyt. W tej sytuacji jedynymi czynnikami, które ograniczają możliwości wzrostu zysku (poprawy wartości funkcji celu) producenta jest sposób organizacji procesów produkcyjnych (efektywność produkcji, wydajność czynników wytwórczych) i relacje cenowe.

Podobnie jak w [Rembisz, Sielska, 2015, s. 369] można zatem zapisać następujące warunki opisujące wynik decyzji o wytwarzaniu dodatkowego produktu w oparciu o kryterium stosunku ceny rynkowej i kosztu krańcowego:

$$\frac{\frac{\partial TC}{\partial Y}(Y)}{c_Y} < 1 \Rightarrow \frac{\partial \Pi(Y)}{\partial Y} > 0, \frac{\partial S_Y(c_Y)}{\partial Y} > 0$$

$$\frac{\frac{\partial TC}{\partial Y}(Y)}{c_Y} > 1 \Rightarrow \frac{\partial \Pi(Y)}{\partial Y} < 0, \frac{\partial S_Y(c_Y)}{\partial Y} < 0$$

$$\frac{\frac{\partial TC}{\partial Y}(Y)}{c_Y} = 1 \Rightarrow \frac{\partial \Pi(Y)}{\partial Y} = 0, \frac{\partial S_Y(c_Y)}{\partial Y} = 0$$

gdzie:

$TC(\cdot)$  – funkcja kosztu całkowitego,

$S_Y(\cdot)$  – funkcja podaży przy danej cenie  $c_Y$ .

Jak zauważyliśmy wcześniej, ze względu na brak możliwości wpływu na cenę rynkową przez producenta, chcąc poprawić swoją funkcję celu może on



modyfikować koszty, dążąc do ich obniżenia. Jak piszą Rembisz i Sielska [2012, s. 20] „jego decyzyjność, w kontekście analizy funkcji produkcji, odnosi się do poprawy efektywności produkcji w sensie relacji techniczno-produkcyjnych”.

Działania takie są ściśle uzależnione od specyfiki procesów produkcyjnych i mogą – w najprostszym ujęciu – być dokonane na dwa sposoby: zmiany nakładów czynników produkcji w dążeniu do takiej alokacji, która pozwoli wytwarzać w sposób opłacalny, tj. dzięki zamianie bardziej kosztownych na mniej kosztowne lub też dzięki zmianie zachodzącej w samym procesie produkcyjnym. Dokładniej zarysujemy te kwestie w kolejnej części pracy.

## 1.2. Źródła wzrostu w ujęciu funkcji produkcji

Traktując działalność gospodarczą jako przetwarzanie zasobów i wykorzystywanie czynników produkcji w celu uzyskania produktu oraz rozważając dowolny proces produkcyjny, można wyszczególnić pewne źródła wzrostu wartości uzyskiwanego produktu. Różnią się one między sobą charakterem i determinantami, a obie te cechy są istotne z punktu widzenia polityki rolnej oraz wzrostu i usprawniania procesów produkcyjnych.

Wykorzystując czynniki produkcji do wytworzenia pewnej wielkości produktu, producent z reguły jest przynajmniej w pewnym stopniu autonomiczny w podejmowanych decyzjach.

Jak za [Upton, 1979] zauważa Gędek [2009, s. 41-42], do jednoznacznego określenia relacji zachodzących między produktem a nakładem konieczne jest jednak spełnienie warunków bardzo restrykcyjnych w ujęciu empirycznym. Między innymi niezbędne jest uzyskanie takiego opisu procesu produkcyjnego, który jest maksymalnie szczegółowy i odnosi się do poszczególnych niezależnych od siebie części składowych. Jako przykład cytowany autor podaje między innymi odpowiedni podział czynności wytwórczych, precyzyjne zdefiniowanie czynników produkcji (z zapewnieniem ich mierzalności) oraz utrzymanie stałych warunków przebiegania danego procesu, umożliwiającymi zarówno wpływ efektów otoczenia zewnętrznego, jak i pewnych procesów natury endogenicznej, usprawniających proces wytwórczy.

Powszechnie spotykane w literaturze wyrażenie procesu produkcyjnego:

$$X_1, X_2, \dots, X_n \rightarrow Y$$

gdzie:

$Y$  – produkt,  
 $X_1, X_2, \dots, X_n$  – kolejne czynniki produkcji,

w zapisie funkcyjnym:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n, \varepsilon)$$

gdzie:

$\varepsilon$  – składnik losowy

niesie ze sobą, wydawałoby się oczywistą, ale niebagatelną informację. Jest to założenie, że proces wytwórczy podlega określonej organizacji zgodnie z decyzją producenta, a organizacja ta może – również na skutek podobnej decyzji – ulec zmianie. Funkcja produkcji zaś, jak piszą Parlińska i Dareev [2011, s. 119], leży u podłoża prawie wszystkich teorii makroekonomicznych.

Pełny opis procesu produkcyjnego jest właściwie niemożliwy do osiągnięcia. Mimo iż produkcja podlega określonym regułom i znając nakłady, można spodziewać się pewnego wyniku, nie jest możliwe jego dokładne modelowanie. Z tego powodu w powyższym zapisie funkcji produkcji zamieszczono składnik losowy, odpowiadający za wpływ nieuwzględnionych bezpośrednio w modelu czynników oraz uwarunkowań. W opisie procesów produkcyjnych za pomocą funkcji produkcji, składnik losowy może odzwierciedlać również możliwe zakłócenia tego procesu wynikające z czynników niezależnych od producenta lub też wiążące się ściśle z opóźnieniem zachodzącym między rozpoczęciem procesu a jego zakończeniem i uzyskaniem produktu. Te nieznanne oddziaływania mogą stanowić również efekt nieprecyzyjnie zdefiniowanych zmiennych, błędów lub braku dokładności w zgromadzonych danych – czy też – ujmując to ogólnie – braku wystarczającej wiedzy na temat dokładnego kształtowania się danego zjawiska. W dalszej części pracy będziemy się odnosić do poszczególnych kwestii związanych z nadmiernymi uogólnieniami bądź problemami związanymi z definicją lub pomiarem.

Pierwszym elementem, który podlega decyzyjności producenta jest alokacja czynników produkcji.

Są one, zgodnie z założeniami przyjmowanymi zwykle w odniesieniu do neoklasycznej funkcji produkcji, i zgodnie z założeniami poczynionymi już przez Saya<sup>2</sup>, czynnikami koniecznymi dla wytwarzania produktu:

---

<sup>2</sup> Jak piszą Rembisz i Sielska „pojęcie czynników produkcji, teoria czynników produkcji, wywodzi się od J.B. Saya, który traktował czynniki ziemi, kapitału i pracy jako kategorie absolutne, tj. elementy jednako niezbędne i całkowicie wystarczające w każdym miejscu i czasie” Rembisz W., Sielska A., *Mikroekonomia współczesna*, Vizja Press & IT, Warszawa 2015, s. 235.

$$\bigwedge_i (X_i = 0) \Rightarrow f(X_1, X_2, \dots, X_n, \varepsilon) = 0$$

Oznacza to, że producent nie jest w stanie prowadzić działalności, kiedy zostanie pozbawiony przynajmniej jednego z nich.

Kwestia odpowiedniej definicji tych czynników jest zagadnieniem o dużej wadze i niebanalnym, ze względu na późniejsze konsekwencje dokonanego wyboru, zwłaszcza z punktu widzenia pomiaru i oceny procesów produkcyjnych. W odniesieniu do badań empirycznych, służących diagnozie sytuacji w sektorze rolnym i wykształceniu się opinii na jego temat, ten problem szczególnie istotny staje się w przypadku wyboru odpowiedniego zbioru zmiennych. Zbiór czynników produkcji nie jest jednoznacznie ustalony, a jego skład zależy od specyfiki rozważanych procesów produkcyjnych. W takim praktycznym ujęciu przyjęcie błędnych założeń dotyczących czynników produkcji znajduje odzwierciedlenie w niewiarygodnych wynikach estymowanych funkcji produkcji. Jak piszą Rembisz i Sielska [2012, s. 25] „klasycznymi czynnikami wytwórczymi ujmowanymi w funkcji produkcji są: czynnik kapitału, czynnik pracy, czynnik ziemi (...) uwzględnia się też wymiar niematerialny tych czynników, jak np. kapitał ludzki uwzględniający wiedzę”.

Przykłady podejść do wyboru czynników produkcji przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1. Przykłady czynników produkcji w odniesieniu do produkcji rolniczej**

Autor	Czynniki produkcji
[Ball i in., 1997]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapitał</li> <li>2. Praca</li> <li>3. Pasze i ziarna</li> <li>4. Chemikalia rolnicze</li> <li>5. Paliwo</li> </ol>
[Boussard, 2011]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziemia</li> <li>2. Kapitał</li> <li>3. Praca</li> </ol>
[Chen i in., 2008]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziemia (powierzchnia zasiewów)</li> <li>2. Praca</li> <li>3. Maszyny</li> <li>4. Zwierzęta pociągowe</li> </ol>

[Ekboom, Sterner, 2008]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziemia</li> <li>2. Praca</li> <li>3. Nawóz</li> <li>4. Obornik</li> </ol>
[Herrendorf, Teixeira, 2011]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziemia</li> <li>2. Kapitał</li> <li>3. Praca</li> <li>4. Dobra pośrednie przeznaczone na rolnictwo</li> </ol>
[Ickowitz, 2011]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziemia (powierzchnia uprawna)</li> <li>2. Praca (liczba dni roboczych w ciągu roku)</li> <li>3. Okres ugoru (przeciętna zmiana w czasie ugoru)</li> </ol>
[Ito, 2010]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziemia (uprawna)</li> <li>2. Kapitał</li> <li>3. Praca</li> <li>4. Czynniki pośrednie (np. nawóz)</li> </ol>
[Jarrett, 1957]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapitał</li> <li>2. Praca</li> </ol>
[Mundlak, Butzer, Larson, 2012]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziemia</li> <li>2. Kapitał</li> <li>3. Praca</li> <li>4. Nawóz</li> </ol>
[Omonona, Egbetokun, Akanbi, 2010]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wielkość gospodarstwa</li> <li>2. Ziarno</li> <li>3. Praca</li> <li>4. Nawóz</li> <li>5. Pestycydy</li> </ol>
[Parlińska, Dareev, 2011]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapitał</li> <li>2. Praca</li> </ol>
[Simola, 2013]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapitał</li> <li>2. Praca</li> <li>3. Ziemia</li> <li>4. Czynniki pośrednie</li> </ol>
[Zangeneh, Omid, Akram, 2010]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praca</li> <li>2. Maszyny</li> <li>3. Paliwo</li> <li>4. Nawóz</li> <li>5. Obornik</li> <li>6. Elektryczność</li> <li>7. Chemikalia</li> <li>8. Woda</li> <li>9. Ziarno</li> </ol>

*Źródło: Opracowanie własne.*

Jak wynika z przedstawionej tabeli, stopień szczegółowości definiowania czynników produkcji może być różny, przyjęty subiektywnie przez badacza. Zgodnie z samymi założeniami konstrukcji myślowej, jaką jest model, nie wszystkie elementy wpływające na wielkość produkcji są w nim uwzględnione, celem jest bowiem uproszczony opis rozważanych procesów. Kluczowy jest dobór takich cech, w tym czynników produkcji, które są najbardziej istotne. Postępowanie w takiej sytuacji może być przedmiotem dyskusji. Przykładowo, Bessell [za: Rembisz, Sielska, 2012, s. 164] sugerował wybór czynników produkcji nie na podstawie wiedzy *a priori* o relacjach między nimi a produktem, ale w oparciu o kryterium natury bardziej ilościowej i technicznej, a mianowicie stopniowe ograniczenie szerokiego i początkowo bardzo szczegółowego zbioru czynników.

Stopień finalnej szczegółowości może zostać podyktowany, jak już zauważyliśmy wcześniej, specyfiką producenta, skalą prowadzonego badania oraz dostępnością danych. Ten ostatni element wydaje się być kluczowy i stanowi, jak pisali Parish i Dillon [1955, s. 216], ważną przesłankę do przyjmowania pewnych uogólnień, np. w odniesieniu do funkcji produkcji. Nie wszystkie informacje można uzyskać bezpośrednio od decydentów albo z dostępnych baz danych. Odrębnym zagadnieniem pozostaje również wybór odpowiedniej bazy danych i definicji. Nierzadko różnice w definicji powodują różnice w uzyskanych wynikach estymacji – a w konsekwencji – we wnioskach z badania. Jak piszą Sielska i Rembisz [2012, s. 166] „należy również liczyć się z tym, że nawet klasyfikacja (czynników produkcji – przyp. aut.) optymalna z punktu widzenia teorii ekonomicznej nie musi gwarantować wyników poprawnych pod względem kryteriów statystycznych, które powinno spełniać oszacowanie funkcji produkcji. W takich sytuacjach należy rozważyć zasadność zmiany postaci funkcyjnej lub zmiany zbioru wykorzystywanych kryteriów”.

Pierwsze z proponowanych rozwiązań oznacza *de facto* zmianę założeń dotyczących prawidłowości kierujących procesem produkcyjnym. Założenia te mogą mieć różnorodny charakter. W swojej pracy Griffin, Montgomery i Rister [1987, s. 217] zwracają uwagę na tzw. utrzymane hipotezy (maintained hypothesis), czyli hipotezy które nie podlegają, jak zauważają za Fussem, McFaddenem i Mundlakiem [1978, s. 222] bezpośredniemu testowaniu, ale których prawdziwość się zakłada. Wynikają one z postaci funkcyjnej wybranej przez przeprowadzających badanie. Prawdziwa, rzeczywista postać zależności występującej między nakładami a efektami procesów produkcyjnych nie jest bowiem nigdy znana [Griffin, Montgomery, Rister, 1987, s. 216], stąd konieczność jej estymacji, do której w praktyce można użyć wielu postaci funkcyjnych spełniających założenia funkcji produkcji. Cytowani autorzy przedstawiają szeroki przegląd takich postaci.

Kwestia wyboru odpowiednich zmiennych do badań empirycznych dotyczy większości czynników wytwórczych. Podczas gdy w ujęciu ogólnym czynniki mogą być zdefiniowane wielorako, problem ten nie pojawia się, a przynajmniej nie na większą skalę, w przypadku czynników ściśle wyspecyfikowanych, jak na przykład wykorzystywane w produkcji rolniczej nawozy.

Trudności definicyjne odnoszą się często do czynnika kapitału. Warto w tym miejscu nadmienić, że to właśnie niejasne traktowanie tegoż w neoklasykcyjnej koncepcji funkcji produkcji było jednym z powodów słynnego sporu Cambridge kontra Cambridge [por. Cohen, Harcourt, 2003]. Kapitał może się odnosić do „majątku produkcyjnego, a więc maszyn i urządzeń oraz ziemi, a także zużytych materiałów i usług” [Rembisz, Sielska, 2012, s. 26]. W przypadku producentów rolnych czynnik ten ulec może rozbięciu na dwa odrębne czynniki: kapitału i ziemi, których wpływ na produkcję zachodzi w odrębny sposób. Podczas gdy czynnik kapitału odnosiłby się w takim ujęciu do maszyn i urządzeń, czynnik ziemia opisywałby wykorzystanie areалу, szczególnie istotne w przypadku produkcji roślinnej. W badaniach empirycznych jako czynnik kapitału przyjmowane są rozmaite kategorie. Jako przykłady przywołać można przyjęcie za czynnik kapitału deprecjacji wraz z odsetkami, [Latruffe i in., 2002], aktywa trwałe [Parlińska, Dareev, 2011] czy też koszty ogółem [Bezat-Jarzębowska, Rembisz, Sielska, 2012b; Niezgoda, 2010].

Kolejną kwestią, istotną z punktu widzenia pomiaru i analiz empirycznych, jest dokładność rozróżniania cech opisujących poszczególne wykorzystywane przez producenta jednostki już zdefiniowanego czynnika. Jak piszą Rembisz i Sielska [2012, s. 163], „czynniki produkcji (...) traktuje się jako czynniki homogeniczne, podczas gdy w rzeczywistości nie mają one jednolitej struktury. Nakłady siły roboczej mierzone w roboczogodzinach sugerują, iż wszyscy zatrudnieni w danym gospodarstwie rolnym mają takie same umiejętności, motywację do pracy i efekty ich działalności nie różnią się od siebie”. Podobny problem, jak wskazują cytowani autorzy, dotyczy czynnika ziemi, którego jakość może różnić się nawet w obrębie jednego gospodarstwa, nie wspominając już o całej rozpatrywanej, zwykle licznej, próbie badawczej.

Podobne zastrzeżenia można zgłosić pod adresem czynnika kapitału. Nawet przyjmując (tak jak w bazach danych Banku Światowego lub FAO) reprezentujące go zmienne jako liczbę maszyn rolniczych, pomija się istotne elementy, jakimi jest nie tylko wiek i stan techniczny tych maszyn, wpływający, co oczywiste, na efektywność produkcji, ale również ich rodzaj – odmienny dla różnych prac gospodarczych czy wręcz sposobów organizacji produkcji przez danego producenta. Przywołując przykład z zakresu produkcji rolnej, można powiedzieć, że w gospodarstwie kierującym się ekologicznymi metodami pro-

dukcji, zastosowanie czynników produkcji będzie kształtowało się inaczej niż w pozostałych. Ogólnodostępne bazy danych z reguły nie prowadzą tymczasem podobnego rozróżnienia.

Co więcej, problem braku homogeniczności czynnika kapitału wiąże się z zagadnieniem wyboru przez producenta odpowiedniej technologii produkcji. Jak można bowiem zauważyć, różnica między technologiami bardziej i mniej pracochłonnymi dotyczy nie tylko wielkości nakładów czynnika pracy, ale i cech czynnika kapitału, któremu ta praca towarzyszy. Innymi słowy, inny kapitał może być wymagany w zależności od tego, jak duże jest wykorzystanie pracy [Lazzarini, 2008, s. 8].

Praca jako czynnik produkcji od czasów Smitha traktowana była w szczególności jako ten czynnik, który umożliwia powstawanie nadwyżki w działalności gospodarczej. Pozostałe czynniki miały charakter uzupełniający [Bartkowiak, 2008, s. 37].

Pisząc o czynnikach wzrostu produkcji, Smith wymieniał zarówno zwiększenie nakładów czynnika pracy, czyli *de facto* coś, co określamy w pracy jako możliwość wzrostu ekstensywnego, jak i wzrost jego produktywności. Ten drugi wynika ze specjalizacji pracy, a więc ze zmian organizacji procesów wytwórczych, czyli w naszym ujęciu odpowiednik zmiany funkcji produkcji i – tym samym – zmianę intensywną. Ostatnim, trzecim czynnikiem umożliwiającym wzrost produktu jest akumulacja kapitału, tj. tworzenie go za pośrednictwem inwestycji [Bartkowiak, 2008, s. 43-46].

Praca jest czynnikiem produkcji, który wydaje się występować najczęściej w modelowaniu produkcji, a wyrażany jest najczęściej w godzinach [por. Zangeneh, Omid i Akram, 2010] (lub też jako roczna jednostka pracy AWU – Annual Work Unit), co wydaje się bardziej precyzyjne, czy też przedstawianym jako liczba zatrudnionych.

Przedstawione wyżej ujęcie jest oczywiście najbardziej ogólne. W bardziej szczegółowym zasadne może być podzielenie nakładu na osiągnięcie danego efektu. Mogłoby to być poświęcenie odpowiedniego czasu pracy na wykonanie takich czynności jak: sadzenie, okopywanie, nawadnianie, aplikację nawozów, opryski, żniwa czy też transport [Zangeneh, Omid, Akram, 2010].

Podjęcie takie skutkuje wprawdzie utratą ogólności i nie zawsze jest możliwe do zastosowania w przypadku większych grup producentów, ze względu na ewentualne problemy z dostępnością danych i mogącą pojawiać się w późniejszych etapach modelowania złożoność obliczeniową, znajduje jednak zastosowanie w modelach optymalizacji liniowej bądź nieliniowej, służącej wyborowi planu produkcyjnego. Mniej zasadne wydaje się natomiast dla funkcji produkcji.

Przy wprowadzeniu ujęcia dynamicznego lub chociażby uwzględnieniu w modelu różnych okresów czasu (następujących po sobie faz produkcji i organizacji pracy), warto zauważyć, że niektóre czynniki produkcji odgrywają istotną rolę tylko w jednym z nich. Może również zaistnieć sytuacja, w której ten sam czynnik produkcji zastosowany w dwóch różnych okresach uznaje się za dwa odrębne [Nath, 1974; za: Rembisz, Sielska, 2012, s. 163].

Z kolei w przypadku skali makroekonomicznej lub regionalnej definicja pracy może przyjąć postać przykładowo liczby ludności aktywnej zawodowo w rolnictwie [Mundlak, Butzer, Larson, 2012, s. 141]. Jest to również obarczone pewnym brakiem precyzji.

Czynnik pracy stanowi zatem istotny przypadek nie tylko ze względu na niehomogeniczność, ale również w związku z kwestią pomiaru. Nakłady pracy jest relatywnie trudniej zmierzyć niż wykorzystanie energii czy też takich czynników specyficznych dla produkcji rolnej, jak nawozy. Problem jest szczególnie zauważalny w skali mikroekonomicznej. U producentów operujących w niewielkiej skali i charakteryzujących się małym zatrudnieniem, np. w przypadku rodzinnych gospodarstw rolnych, wiąże się ze współistnieniem gospodarstwa rolnego i gospodarstwa domowego. Oba te podmioty korzystają z tych samych zasobów, a dochód uzyskany z gospodarstwa rolnego staje się źródłem zaspokojenia popytu członków rodziny zarządzającego tym gospodarstwem. Członkowie ci mogą świadczyć usługi pracy na rynku w sektorze pozarolniczym, mogą (alternatywnie albo również) pracować we własnym gospodarstwie, stanowiąc uzupełnienie najemnej siły roboczej lub wręcz świadcząc całkowite nakłady pracy. Zatrudnienie osób spoza gospodarstwa domowego wiąże się z ponoszeniem wyższych kosztów, w związku z czym w sytuacji gdy pojawiają się trudności finansowe, zarządzający mogą zrezygnować z takiej siły roboczej [Brookfield, 2008, s. 111].

W przypadku pracy najemnej producent musi wziąć oczywiście również pod uwagę niepewność, jaka wiąże się z jej zatrudnieniem. Czynnik zdefiniowany w ten sposób jest mniej elastyczny w zarządzaniu i zmianie nakładów niż praca świadczona przez członków rodziny decydenta. Cena płacona za jego usługi jest podyktowana warunkami rynkowymi, a w konsekwencji czynnik ten pod tym względem może przypominać czynnik kapitału [Heady, du Toit, 1954, s. 495].

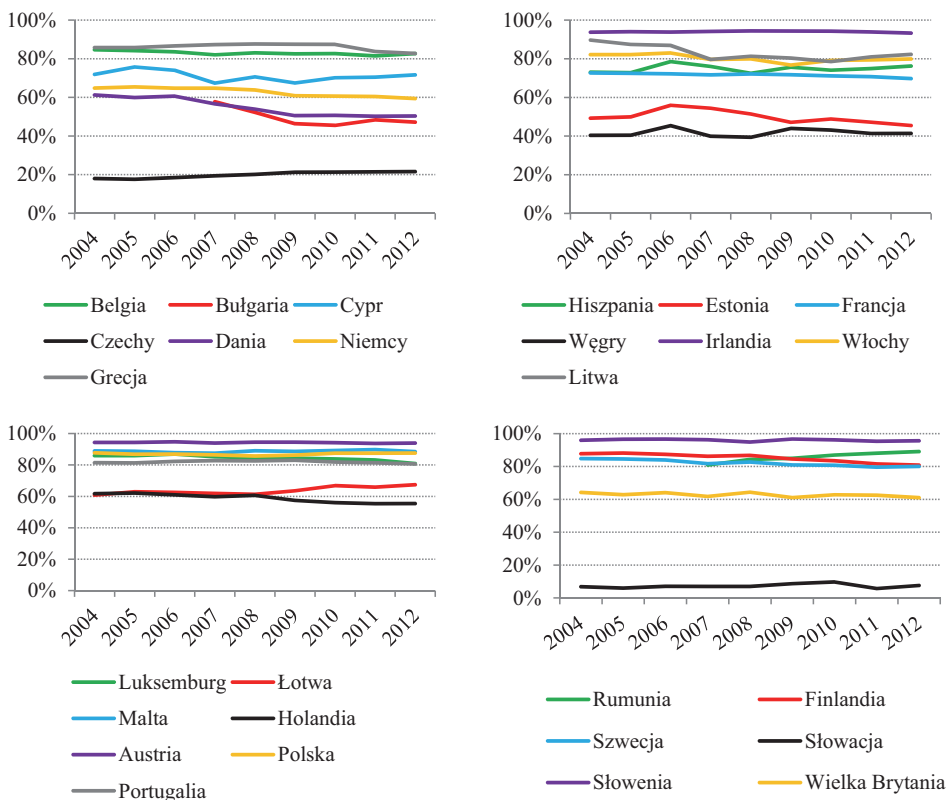
W tym kontekście można przywołać również ideę rolnictwa wielofunkcyjnego, mającego poza celami produkcyjnymi zadania dostarczania, np. dóbr publicznych [Wilkin, 2007, 2009, 2010; Adamowicz, 2005]. Powiązanie działalności produkcyjnej i pozarolniczej, np. prowadzenia agroturystyki, przy wykorzystaniu przynajmniej w jednej z tych sfer własnych zasobów siły roboczej,



wiąże się nie tylko z niższymi kosztami, ale również z trudnościami oszacowania faktycznie ponoszonych nakładów.

Rozpatrywana kwestia jest szczególnie istotna w przypadku krajów takich jak Polska, w których w dalszym ciągu większość nakładów pracy stanowią członkowie rodzin zamieszkujących gospodarstwa domowe powiązane z gospodarstwami rolnymi. Jest to również ciągle, jak można zauważyć na podstawie rysunku 1, przypadek znacznej części państw członkowskich Unii Europejskiej.

**Rysunek 1. Udział nakładów pracy własnej w nakładach pracy ogółem w państwach UE w latach 2004-2012**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie FADN Public Database [European Commission – EU FADN].

Na skutek wspomnianych powyżej, nie zawsze jasnych zależności związanych z wykorzystaniem czynnika pracy, trudno jest ocenić, w jakim stopniu posiadane przez gospodarstwo zasoby siły roboczej są faktycznie wykorzystywane w procesie produkcyjnym i jaka jest ich efektywność bądź wydajność.

W przypadku danych odnoszących się do skali makroekonomicznej zagadnienie to wiąże się dodatkowo z problemem ukrytego bezrobocia.

W ujęciu teoretycznym podstawową klasyfikacją czynników wzrostu produkcji wydaje się podział ze względu na podstawę wzrostu, który może wynikać z czynników produkcji lub z organizacji procesu produkcji (technologii). W przypadku pierwszej grupy producent może, w drodze maksymalizacji swojej funkcji celu, zmienić alokację czynników wytwórczych w taki sposób, by zwiększyć nakłady:

$$\sum_i \Delta X_i > 0$$

Wówczas, zgodnie z założeniem o dodatniej produktywności krańcowej ( $\frac{\partial Y}{\partial X_i} > 0$ ), zyska on możliwość wytwarzania większego produktu. W dłuższym horyzoncie czasowym postępowanie takie, przy ustalonych nakładach pozostałych czynników, będzie oczywiście przynosić coraz mniejsze efekty, zgodnie z założeniem o ujemności drugiej pochodnej funkcji produkcji ( $\frac{\partial^2 Y}{\partial X_i^2} < 0$ ). Podobna zmiana technologii wytwarzania, skutkująca ekstensywnym wzrostem produkcji, przedstawiona na rysunku 2 dla dwóch czynników – kapitału ( $K$ ) i pracy ( $L$ ) – jest zatem strategią, która może okazać się skuteczna w krótkim okresie, chociaż wiąże się w oczywisty sposób ze wzrostem kosztów ponoszonych na zaangażowanie danego czynnika:

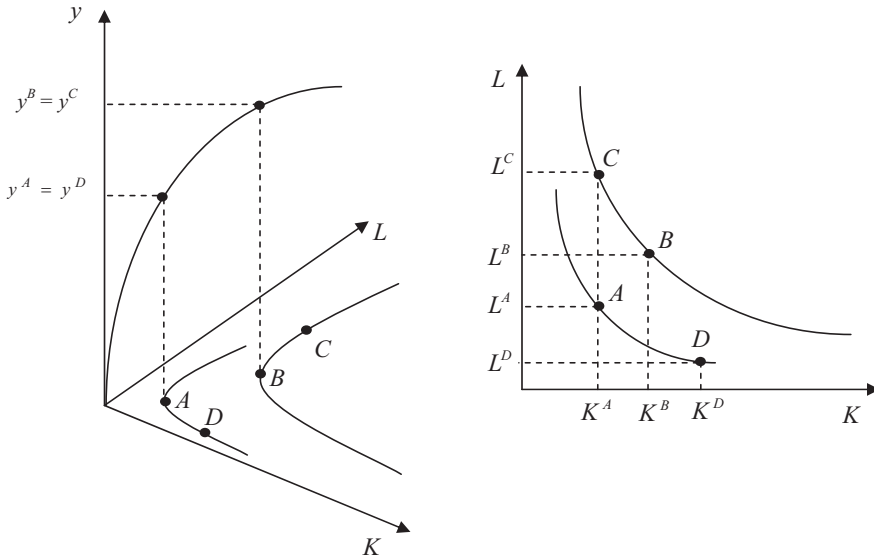
$$\Delta X_i > 0 \Rightarrow \Delta X_i \cdot c_{X_i} > 0$$

gdzie:

$c_{X_i}$  – cena czynnika  $X_i$ .

Od zależności między tymi dodatkowymi kosztami a dodatkowymi przychodami możliwymi dzięki zwiększonej produkcji zależy finalna opłacalność takiej decyzji z punktu widzenia producenta. Jak piszą Rembisz i Sielska [2015, s. 250], w dłuższym okresie strategia skutkuje naciskiem na wzrost ceny otrzymywanej  $c_Y$ . Jeżeli nie podniesie się ona, wówczas będzie miało miejsce zmniejszenie się opłacalności produkcji. W konsekwencji może dojść nawet do bankructwa danego producenta.

**Rysunek 2. Ekstensywny wzrost produkcji**

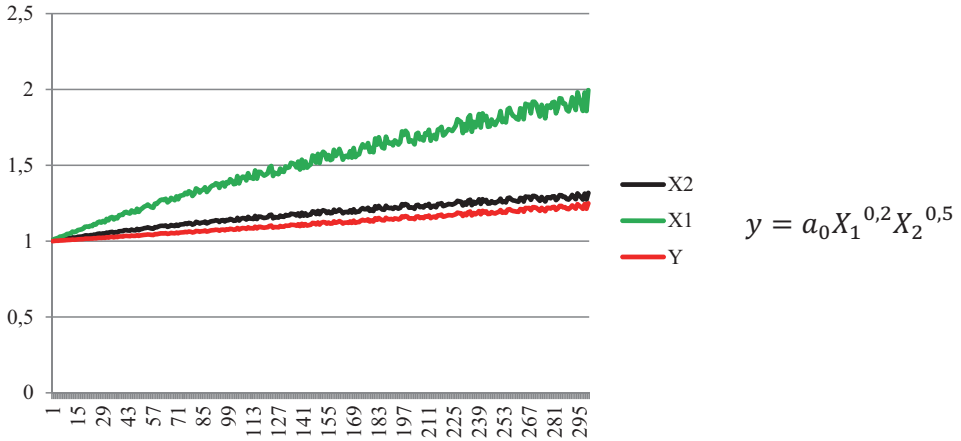


Źródło: [Rembisz, Sielska, 2015, s. 251].

Dla lepszego zilustrowania wpływu zmian nakładów pojedynczego czynnika wytwórczego na wielkość produkcji, na rysunkach 3-5 zamieszczono prostą symulację ciągłego wzrostu nakładów dla trzech wybranych technologii, które można opisać dwuczynnikową funkcją typu Cobba–Douglasa. Z okresu na okres zmianie ulegają tylko nakłady oznaczonego na wykresach czynnika wytwórczego. Nakłady drugiego czynnika utrzymywane były na niezmiennym poziomie, a wahania wynikają z wpływu czynnika losowego.

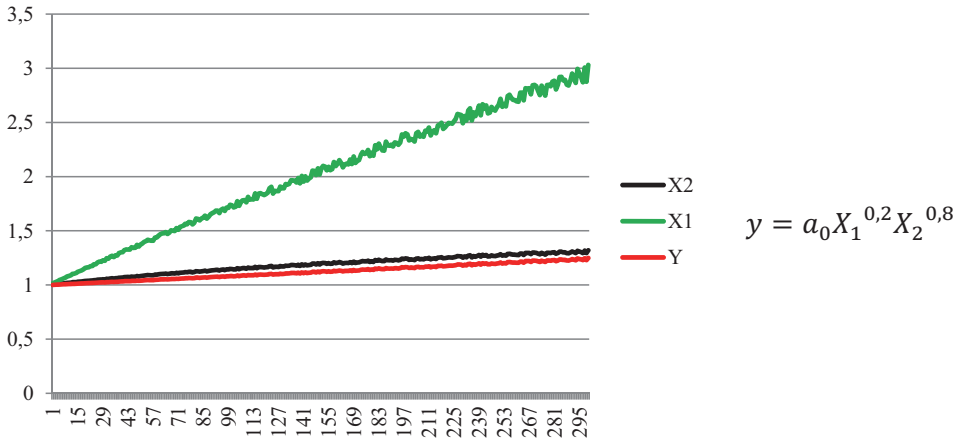
Jak można zauważyć, największy wzrost produkcji uzyskany został, co oczywiste, z czynnika o większej elastyczności. Różnice między zwiększeniem nakładów poszczególnych czynników a sytuacją wyjściową ( $Y$ ) oraz między efektami zmian indywidualnych czynników produkcji zależą, jak widać, od specyfiki samego procesu produkcyjnego, w tym wypadku od efektów względem skali, informujących o łącznym wpływie jednakowych zmian nakładów na wytwarzaną produkcję.

**Rysunek 3. Izolowany efekt wzrostu nakładów czynników produkcji dla funkcji typu Cobba–Douglasa z malejącymi przychodami względem skali**



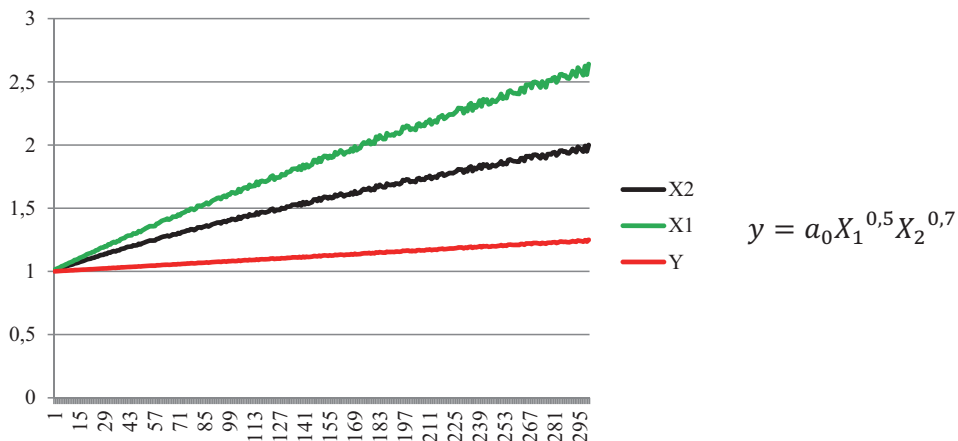
Źródło: Opracowanie własne.

**Rysunek 4. Izolowany efekt wzrostu nakładów czynników produkcji dla funkcji typu Cobba–Douglasa ze stałymi przychodami względem skali**



Źródło: Opracowanie własne.

**Rysunek 5. Izolowany efekt wzrostu nakładów czynników produkcji dla funkcji typu Cobba–Douglasa z rosnącymi przychodami względem skali**



Źródło: Opracowanie własne.

Zmiany alokacyjne zachodzące między poszczególnymi producentami, wynikające z różnic w organizacji procesów wytwórczych i ich efektywności, są zgodne z teorią stworzoną przez A. Smitha [Rembisz, Floriańczyk, 2014, s. 21]. W toku powyższych zmian nakładów dochodzi również do zmian relacji czynników produkcji. Substytucja może wynikać z dążenia do lepszego zorganizowania procesu produkcji tak, aby spełnione były warunki równowagi, w których zaangażowanie czynników wynika z tego, jak są one wynagradzane. Ze względu na ograniczenia stawiane przez wykorzystywaną przez producenta technologię, zachodzi ona jednak, jak zauważa Gędek [2009, s. 41] skokowo, a nie jako ciągła zmiana.

Stopa substytucji dwóch czynników opisuje możliwość ich wzajemnej zastępowalności do wytworzenia niezmiennionej wielkości produkcji:

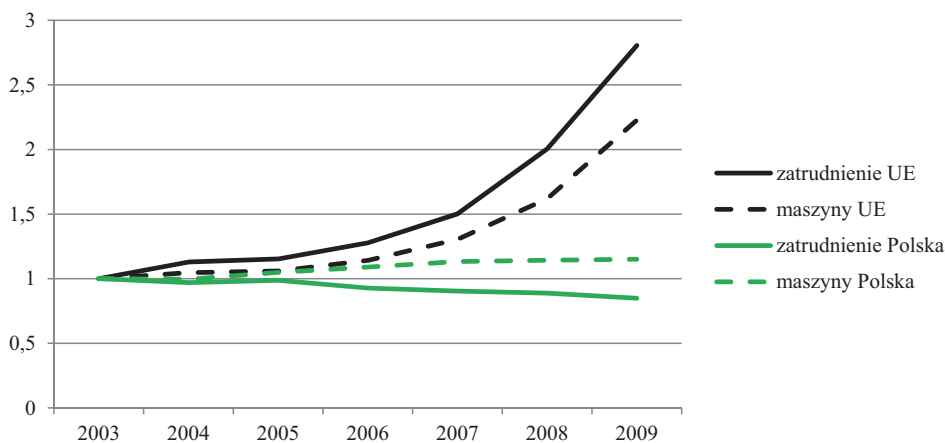
$$\frac{\Delta X_i}{\Delta X_j}$$

opisuje więc ona tym samym możliwości stwarzane przez stosowaną u danego producenta technologię. Zmiany zachodzące w taki sposób (w oparciu o rysunek 2 zilustrowane poprzez zmiany nakładów między parami punktów A i D dla niższego oraz C i B dla wyższego poziomu produktu) mogą być reakcją na dodatkowe bodźce płynące z otoczenia producenta, np. zmiany rynkowych cen czynników produkcji (substytucja relatywnie droższego relatywnie tańszym) albo zmiany ich jakości (np. utrata dostępu do wykwalifikowanej siły roboczej

i konieczność korzystania z mniej efektywnych zasobów tego czynnika). Stopa substytucji pozwala również wnioskować na temat możliwości zwiększenia produkcji. Wzrost relacji czynników przekraczający wysokość stopy substytucji będzie miał efekt w postaci wzrostu podaży, jeśli, co rozważyliśmy wyżej, nie pociągnie za sobą nadmiernego wzrostu kosztu krańcowego w relacji do ceny otrzymywanej.

Jak piszą Rembisz i Sielska [2015, s. 236], obecnie w gospodarce można zauważyć, w jakim kierunku zmieniają się relacje czynników produkcji zaangażowanych w procesie wytwórczym. Z biegiem lat producenci wykorzystują coraz mniej czynnika pracy, zwiększa się natomiast zaangażowanie czynnika kapitału uprzedmiotowionego. Substytucja czynnika pracy przez czynnik kapitału jest zauważalna zwłaszcza w krajach o wysokim poziomie rozwoju, w przypadku których występują wysokie koszty związane z zatrudnianiem czynnika pracy. W przypadku producentów (również rolnych) zjawisko to jest wyraźnie zauważalne, co zilustrowano, przedstawiając na rysunku 6 wartości indeksów jednopodstawowych, obliczonych dla średniego zaangażowania danych czynników w państwach Unii Europejskiej i Polski w latach 2003-2009.

**Rysunek 6. Dynamika zatrudnienia i liczby używanych maszyn w rolnictwie Unii Europejskiej (2003=1)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FAO.

Wydaje się, iż największe możliwości w zakresie zmian relacji między zaangażowanymi nakładami czynników produkcji stwarza wzrost technicznego uzbrojenia pracy ( $\frac{K}{L}$ ), czyli relacji kapitału rzeczowego do nakładów pracy. Zwiększenie wyposażenia pracy w kapitał pozwala na wzrost produkcji, co

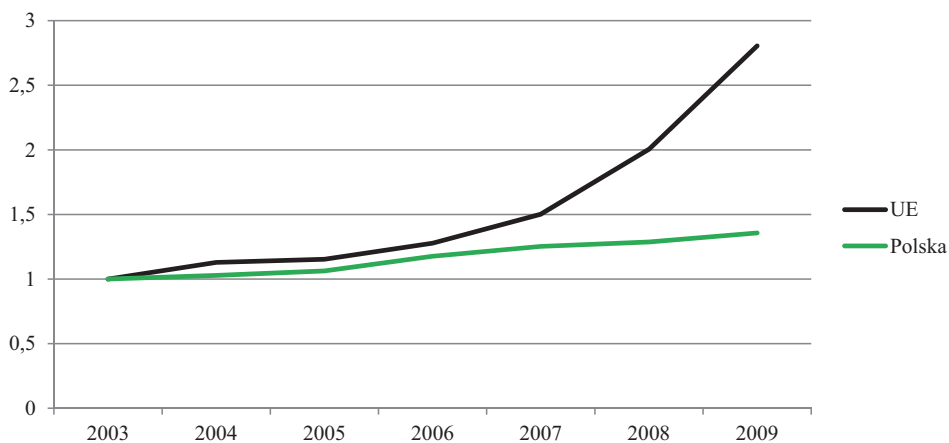
w połączeniu z brakiem zmian nakładów pracy oznaczać będzie zwiększenie wydajności czynnika pracy:

$$\frac{\Delta K}{\Delta L} > 1 \Rightarrow \Delta Y > 0, \frac{\Delta Y}{\Delta L} > 0$$

Zmiany stosunku kapitału na jednostkę pracy są przedmiotem analizy w modelu Solowa i objaśniają przyrost produktu przypadający na jednostkę efektywnej pracy [Zajączkowska-Jakimiak, 2006, s. 48].

Jak można wnioskować na podstawie rysunku 6 w ostatnim okresie wskaźnik ten wzrastał zarówno w rolnictwie Polski, jak i Unii Europejskiej. Kształtowanie się dokładnych wartości zilustrowano na rysunku 7 za pomocą indeksów jednopodstawowych.

**Rysunek 7. Dynamika relacji liczby używanych maszyn i zatrudnienia w rolnictwie Polski i UE (2003=1)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FAO.

W modelu Harroda–Domara przyjmuje się, że wzrost gospodarczy jest pochodną oszczędności i stopy zwrotu kapitału [Rembisz, Floriańczyk, 2014, s. 24]. W tym podejściu wzrost nakładów kapitału jest jednym z efektów dualnego wpływu, jaki wywierają inwestycje. Oddziałując od strony podażowej, powodują one wzrost nakładów kapitału, a w konsekwencji wzrost podaży dóbr, przy czym istotną rolę w skali tego wpływu odgrywają zarówno wielkość samych inwestycji, jak i produktywność uzyskanego dzięki nim kapitału [Bartkowiak, 2010, s. 43]:

$$\Delta I > 0 \Rightarrow \Delta K > 0 \Rightarrow \Delta Y > 0$$

$$\frac{\partial Y}{\partial K}, \Delta I \Rightarrow \frac{\Delta Y}{\Delta I}$$

Jak wskazuje cytowany autor, rozumowanie takie prowadzi nieuchronnie do paradoksu, bowiem wykorzystanie kapitału powstającego dzięki inwestycjom nie jest możliwe bez dalszego ich zwiększania, co *de facto* nie może nastąpić. Same zaś inwestycje są dodatnio zależne od poczynionych oszczędności [Bartkowiak, 2010, s. 44].

Problem niemożności zrealizowania nieskończonych inwestycji został częściowo rozwiązany w modelu Samuelsona–Hicksa dzięki wprowadzeniu granic wzrostu produktu: dolnej, określonej przez wysokość inwestycji autonomicznych, rozpoczynających proces wzrostu (poczynionych zarówno przez producentów, jak i przez państwo), oraz górnej, zdefiniowanej przez pełne zatrudnienie czynników produkcji, tj. pracy i kapitału [Bartkowiak, 2010, s. 44-46].

W podejściu Solowa pojawia się natomiast konieczność zmian w technologii produkcji, umożliwiana przez rozpatrywanie dwóch czynników wytwórczych (ekstensywnych czynników wzrostu produktu), by wzrost technicznego uzbrojenia pracy okazał się skuteczny jako źródło wzrostu produkcji [por. Bartkowiak, 2010, s. 51; Rembisz, Floriańczyk, 2014, s. 25].

Podobnie jak wcześniej, również w tym ujęciu wzrost produkcji dokonuje się dzięki przyrostowi kapitału, a ten następuje za sprawą inwestycji, które z kolei wynikają z oszczędności. W kapitale zaś jest ucieleśniony postęp techniczny. Jak wskazuje Zajączkowska-Jakimiak [2006, s. 48], Solow dopuścił w późniejszym okresie także i inne źródła postępu i wzrostu produktywności, wynikające m.in. z badań lub działań edukacyjnych.

Zmiany zachodzące w organizacji procesów wytwórczych, w ujęciu formalnym odzwierciedlane przez zmiany produkcji, mają odmienny charakter. Usprawnienie procesów technologicznych umożliwia sprawniejsze, bardziej efektywne wykorzystanie czynników produkcji, co stwarza podstawę nie tylko do utrzymania dotychczasowej produkcji na niezmiennym poziomie w obliczu ewentualnej konieczności zmniejszenia nakładów czynników wytwórczych, ale też jej wzrost. Od strony formalnej, w przypadku modeli, w których pojawia się *explicite* postać analityczna funkcji produkcji, zachodzenie takich zmian opisywane jest jako odpowiednia zmiana parametrów modelu, opisujących poszczególne elementy procesu wytwarzania, bądź też zmiana samej postaci analitycznej. Istotnym elementem odpowiadającym temu procesowi, a często wprowadzanym do modeli dynamicznych jest postęp techniczny, który pozwala modelować zmiany wielkości produkcji zachodzące wraz z upływem czasu. Dla standardowej technologii typu Cobba–Douglasa, przedstawionej poniższym wzorem, przyjmuje się, że postęp techniczny wyrażony jest przez parametr  $\alpha_0$ .



$$Y = \alpha_0 \prod_{i=1}^n X_i^{\alpha_i}$$

W teorii Malthusa nowe technologie, a zatem postęp, są jedyną możliwością, by pozyskiwać nowe zasoby przyrody, zwiększać podaż żywności i tym samym umożliwiać wzrost liczby ludności. Podobnie w ujęciu Kremera [Bartkowiak, 2010, s. 60-67].

Pisząc o postępie technicznym, jak zauważa Tokarski [2009, s. 27], najczęściej charakteryzuje się go jako dynamicznie zachodzące zjawisko, które umożliwia wytwarzanie z tego samego nakładu większej produkcji. Alternatywnie można powiedzieć, że jest to proces, na skutek wystąpienia którego można ograniczyć nakłady czynników przy tej samej wielkości wytwarzanej produkcji.

Między poszczególnymi podejściami do zagadnienia postępu technicznego występują pewne różnice. Postęp techniczny w rozumieniu Hicksa charakteryzuje się tym, że w taki sam sposób wpływa na produktywność kapitału rzeczowego i pracy [por. Tokarski, 2009, s. 29; Batra, 1970, s. 87]. Oznacza to, że wraz z upływem czasu wzrastają możliwości produkcyjne wynikające z zastosowania obu tych czynników:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{\partial Y}{\partial L} > 0$$

Takie zmiany krańcowej produktywności nie pociągają za sobą zmian krańcowej stopy substytucji czynników produkcji. Optymalny podział czynników produkcji w sensie ich proporcji pozostaje więc taki sam, jak przed zaistnieniem postępu, chociaż same nakłady mogą się zmienić. Jak wskazuje Tokarski [2009, s. 29], postęp taki może być rozumiany jako przejaw zwiększenia się zasobu wiedzy. Wzrost wiedzy u decydenta nadzorującego i organizującego procesy wytwórcze pozwala mu sprawniej wykorzystywać czynniki w ustalonych już proporcjach. Takie ujęcie jest często stosowane w większości podejść do zagadnienia pomiaru produktywności [Doraszelski, Jaumandreu, 2015, s. 2-3].

Pozostałe dwa podejścia, przywoływane przez Tokarskiego do definiowania postępu technicznego, oddziałują bezpośrednio na wybrany czynnik produkcji. W przypadku ujęcia Solowa jest to czynnik kapitału:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} > 0$$

zaś dla ujęcia Harroda – czynnik pracy:

$$\frac{\partial Y}{\partial L} > 0$$

Procesy produkcyjne, w tym mające miejsce w grupach producentów rolnych, mają charakter zmienny. Można pokazać, że postacie funkcyjne wybrane jako najlepiej opisujące dany proces wytwórczy zmieniają się z biegiem czasu, a zmiany te mogą być uzależnione od różnorodnych czynników. Wynikać mogą ze specyfiki producenta, jego specjalizacji lub uwarunkowań zewnętrznych. Wśród konkretnych procesów wytwórczych można znaleźć zarówno takie, w których dominują nieliczne możliwości organizacji procesów wytwórczych, np. w związku ze ścisłą komplementarnością pewnych par czynników produkcji lub koniecznością stosowania określonych zasobów, jak i takie, w których organizacja procesu wytwarzania jest w większym stopniu uzależniona od autonomicznych decyzji producenta i wachlarz sposobów odpowiedniej organizacji jest wystarczająco szeroki.

Kolejnym poważnym źródłem są zmiany będące efektem jednostkowych charakterystyk samego producenta jako podejmującego decyzje w gospodarstwie rolnym. Cechy indywidualne, takie jak płeć, wiek bądź wykształcenie są wymieniane wśród tych czynników, które różnicują kryteria decyzyjne lub cele stawiane sobie przez producentów. Temat ten był szeroko dyskutowany w literaturze przedmiotu, zarówno polsko- [Majewski, Ziętara, 1997; Ziętara, 1986; Sielska, 2014], jak i obcojęzycznej [Harman i in., 1972; Sahin i in., 2013; Van Kooten, Schoney, Haywarth, 1986] i nie będziemy w tym miejscu szerzej nawiązywać do tej dyskusji. Dość zauważyć, że zmienne opisujące cechy indywidualne producenta rolnego, wykorzystywane zwykle w podobnych badaniach, odzwierciedlają pewne cechy decydenta, jak otwartość na nowe rozwiązania czy skłonność bądź awersja do ryzyka [por. Edwards-Jones, Deary, Willock, 1998]. Te cechy, endogeniczne dla producenta rolnego, bo związane z nim samym, odpowiadać mogą skłonności do adaptacji nowego profilu technologicznego, tj. podjęcia innowacji w prowadzonej działalności.

Znajdują one odzwierciedlenie w skłonności zarządzających gospodarstwem rolnym do stosowania nowych podejść lub modyfikacji organizacji pracy, co w ujęciu formalnym związane jest z występowaniem wspomnianego już postępu technicznego. Postęp ten może być traktowany jako poprawa efektywności procesów wytwórczych, czyli coraz lepsze, z biegiem czasu, wykorzystanie czynników [Rembisz, Floriańczyk, 2014, s. 32]. Wyznacza się go, obliczając różnicę między stopą wzrostu produktu a stopą wzrostu nakładów.

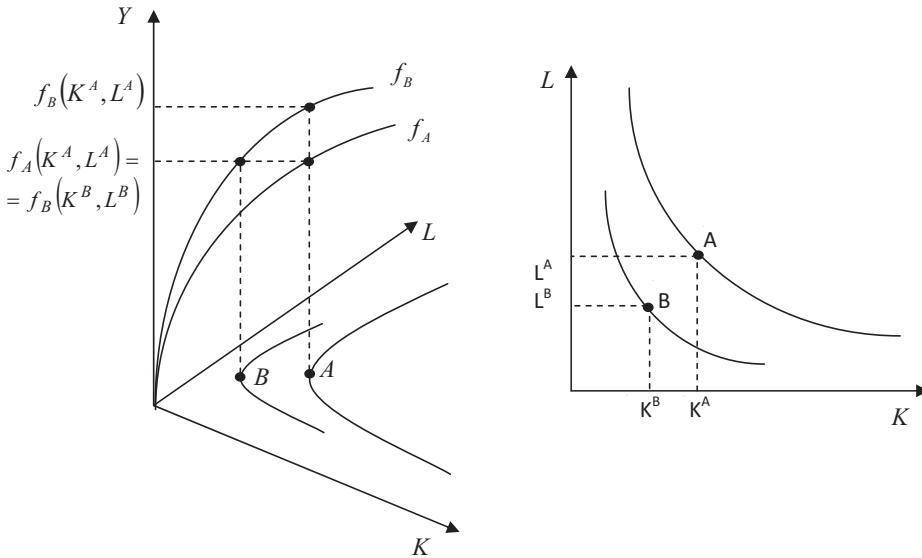
Można krótko nawiązać w tym miejscu również do kwestii kapitału ludzkiego, którego idea rozwija klasyczne rozumienie czynnika pracy. Wprowadze-

nie go jako dodatkowego czynnika produkcji umożliwia zróżnicowanie dokonywanych inwestycji między dwoma rodzajami kapitału (ludzkim i rzeczowym). Oba rozwiązania dają w efekcie pozytywne rezultaty, ponieważ inwestycje w kapitał ludzki pozwalają akumulować również kapitał rzeczowy, podczas gdy inwestycje w kapitał rzeczowy skutkują m.in. wzrostem kapitału ludzkiego [Zajączkowska-Jakimiak, 2006, s. 53].

Zgodnie z Mundlakiem, Butzerem i Larsonem, technologia jako zmienna nie jest obserwowalna, w przeciwieństwie do skutków wywieranych przez jej zmiany. Jako przykład można tutaj przywołać wielkość zmiany zachodzącej w wielkości produkcji, otrzymywanej w niezmiennych warunkach. Dla rolnictwa takim naturalnym przykładem informującym o zmianach zachodzących w technologiach wytwórczych jest plon uzyskiwany z jednostki ziemi. Jak wskazują cytowani autorzy, w badaniach empirycznych można wprowadzać zmienne pełniące rolę nośników technologii, a jako przykład przywołuje się w tym kontekście cechy kapitału ludzkiego [Mundlak, Butzer, Larson, 2012, s. 141]. Jak zauważa Zegar [2012, s. 69], w obecnych czasach w rolnictwie (ale odnosić to można także do innych sektorów gospodarki) postęp przyjmuje raczej postać przyrostu wiedzy niż koncentracji i specjalizacji.

Zmiany zachodzące w technologii można traktować jako osiągnięcie przez producenta lepszych wartości funkcji celu w sposób intensywny. Pozwalają one bowiem sprawniej i bardziej efektywnie wykorzystywać dostępne zasoby. Wzrost taki, zilustrowany na rysunku 8, jest uzasadniony, kiedy producent nie ma możliwości kształtowania ceny otrzymywanej i jest zmuszony dostosować do niej efektywność swoich procesów produkcyjnych [Rembisz, Sielska, 2015, s. 256].

**Rysunek 8. Intensywny wzrost produkcji**



Źródło: [Rembisz, Sielska, 2015, s. 254].

### 1.3. Wydajność w kontekście endo- i egzogeniczności czynników wzrostu produkcji

Wśród warunków egzogenicznych, w których funkcjonuje gospodarstwo rolne, Kowalski i Rembisz [2003, s. 8] uwzględniają uwarunkowania o zróżnicowanym charakterze oddziałujące na producenta. Zalicza się tutaj zarówno rynek rolny wraz z jego charakterystykami (wysokość cen produktów rolnych, a zwłaszcza ich relacja do cen nakładów), jak i uwarunkowania makroekonomiczne (PKB *per capita*), mogące świadczyć pośrednio lub bezpośrednio o sytuacji ogólnogospodarczej, która również wywiera wpływ na funkcjonowanie indywidualnych producentów, przykładowo tworząc podstawy do oszacowania kosztu alternatywnego wykorzystywanych zasobów czynników wytwórczych. Jako związaną z wysokością produktu na osobę można traktować również infrastrukturę finansową lub techniczną wymienianą jako jedno z uwarunkowań. Z naszego punktu widzenia istotną rolę odgrywają natomiast uwarunkowania związane z podejmowaniem decyzji na szczeblu makroekonomicznym, związane z działalnością państwowych instytucji oraz funkcjonowaniem polityki rolnej.

Endogeniczne uwarunkowania z kolei odnoszą się bezpośrednio do tych aspektów procesu produkcyjnego, które uzależnione są bezpośrednio od decyzji producenta [Kowalski, Rembisz, 2003, s. 8]. Są to zasoby czynników wytwór-

czych posiadane przez producenta oraz relacje zachodzące między ich wykorzystywanymi nakładami, które z kolei definiują technikę produkcji. Cytowani autorzy uwzględniają również czynniki związane z zarządzaniem procesem produkcyjnym, strategią oraz kompetencjami i umiejętnościami. Od obu powyższych grup zależą najważniejsze cechy charakteryzujące proces produkcyjny, tj. jego efektywność i opłacalność.

Warto zauważyć, że nawet przy wprowadzeniu podobnego rozróżnienia między tymi dwiema grupami zachodzi pewna interakcja. Efekty oddziaływania czynników egzogenicznych mogą wpływać na kształtowanie się endogenicznych. Nie dotyczy to wyłącznie producentów rolnych. Jako przykład przytoczyć można wpływ polityki gospodarczej ukierunkowanej na dany sektor, która zmienia poziom opłacalności stosowania pewnych czynników wytwórczych lub pewnych technologii produkcyjnych, np. za sprawą wprowadzenia pewnych norm środowiskowych. Pomimo zatem iż sfera endogeniczna pozostaje w obszarze decyzyjności producenta, to na decyzyjność tę wpływa sfera egzogeniczna, która może modyfikować funkcję celu lub warunki ograniczające w zagadnieniu optymalizacyjnym producenta.

Wśród uwarunkowań przytoczonych w [Rembisz, Sielska, 2015, s. 233-234] kluczowe znaczenie dla producentów wydają się mieć relacje kształtujące przychody i wydatki ponoszone na zatrudnienie czynników wytwórczych oraz podatki i obciążenia będące pochodną relacji instytucjonalnych.

Podobnie, wyżej omówione źródła wzrostu produkcji można traktować jako endo- bądź egzogenne.

W przypadku źródeł endogennych, producent ma kontrolę nad źródłem wzrostu. Może on oddziaływać na nie według potrzeb, dążąc do maksymalizacji swojej funkcji celu. Odnosi się to do relacji między czynnikami wytwórczymi. Decyzje alokacyjne podejmowane są indywidualnie przez danego producenta, chociaż następują pod wpływem uwarunkowań zewnętrznych i rynkowych, takich jak wysokość cen otrzymywanych i płaconych bądź dostępność danego czynnika na rynku czynników produkcji. Zgodnie z podstawowymi warunkami równowagi producenta procesy wytwórcze powinny być zorganizowane w taki sposób, by alokacja czynników produkcji odzwierciedlała relacje ich cen. W uproszczonym przypadku jednostkowych cen otrzymywanych oznacza to, że dany czynnik powinien być stosowany tak długo, jak długo jest to opłacalne dla producenta, tj. jego nakłady powinny być zdefiniowane przez równość:

$$c_{Xi} = \frac{\partial Y}{\partial X_i}$$

W sytuacji gdy warunek ten nie zachodzi, producent mógłby bowiem poprawić swoją sytuację.

W przypadku, w którym założenie o jednostkowych cenach otrzymywanych zostanie uchylone, mamy do czynienia z sytuacją, w której koszty wytworzenia danej jednostki produktu muszą zostać pokryte poprzez przychody z jej sprzedaży. Jest to proste uogólnienie wcześniejszej równości:

$$c_{Xi} = \frac{\partial Y}{\partial X_i} \cdot c_Y$$

Producent decyduje zatem o nakładach autonomicznie, uwzględniając jednak uwarunkowania egzogeniczne. Warto nadmienić, że w przypadku zmian cen czynników produkcji istnieje możliwość zmiany techniki wytwarzania poprzez przekształcenie jej w bardziej praco- lub kapitałochłonną.

$$\Delta c_{Xi} \neq 0 \Rightarrow \Delta X_i \neq 0$$

Szczególnym przypadkiem jest tutaj rozpatrywany już wzrost nakładów kapitału przypadających na nakłady pracy, tj. zmiana technicznego uzbrojenia pracy i zwiększenie kapitałochłonności produkcji. Skutki tego posunięcia mają wymiar zarówno wąski, dotyczący indywidualnego procenta rolnego, jak i szerszy. W przypadku danego producenta wzrost relacji nakładów czynników kapitału i pracy umożliwia, jak już wspomnieliśmy, zwiększenie w przyszłości zarówno samej produkcji, jak i wydajności pracy poprzez unowocześnienie technik wytwarzania. Unowocześnienie to, w przypadku wykorzystywania nowych, bardziej energooszczędnych metod, przyczynia się do dalszej poprawy sytuacji producenta, zmniejszając ponoszone przez niego koszty i umożliwiając dalsze inwestycje.

Unowocześnienie technik wytwarzania z kolei może przyczyniać się do dalszych zmian alokacyjnych, tj. uwolnienia części wykorzystywanych nakładów pracy bez znaczących negatywnych konsekwencji dla wolumenu produkcji. To drugie zjawisko może potencjalnie odegrać istotną rolę w odniesieniu do czynnika pracy w rolnictwie polskim, które nadal w przeważającej mierze korzysta z własnej siły roboczej. Jednakże i w takim przypadku warto zauważyć, iż członkowie rodziny prowadzącego gospodarstwo, którzy nieodpłatnie świadczą usługi pracy, posiadają alternatywę w postaci pracy w sektorze nierolniczym i pobierania za tę pracę wynagrodzenia.

W ocenie procesu produkcyjnego znaczącą rolę odgrywają jego efektywność i opłacalność, determinowane przez czynniki endogeniczne.

Na poziom efektywności produkcji istotny wpływ mają relacje zachodzące między nakładami poszczególnych czynników wytwórczych i uzyskiwanym z nich efektem produkcyjnym, a zatem wydajności czynników [Rembisz, Sielska, 2015, s. 231]:

$$e_Y = f\left(\frac{Y}{X_1}, \frac{Y}{X_2}, \dots, \frac{Y}{X_n}\right)$$

gdzie:

$e_Y$  – efektywność produkcji  $Y$ .

Podczas gdy poszczególne wydajności informują o tym, jak sprawnie producent stosuje dany czynnik, efektywność produkcji jest miernikiem odnoszącym się do całego procesu.

Na efektywność gospodarstwa rolnego, jak piszą Kopeć i Nietupski [1980, s. 78-79] wpływa szereg czynników charakteryzujących producenta i jego otoczenie. Wśród tych pierwszych wymienić można m.in. zarządzanie oraz procesy pracy i produkcji, które są w oczywisty sposób uzależnione od decyzji podejmowanych na szczeblu indywidualnego producenta. Do tych drugich, o charakterze egzogenicznym zaliczać można warunki przyrodnicze bądź zewnętrzne warunki ekonomiczne. Zarządzając procesem produkcyjnym decydującemu musi dążyć do tego, by działać w sposób optymalny przy danych ograniczeniach zewnętrznych. Relacje oraz bezpośrednie i pośrednie oddziaływania zachodzące między rozważanymi cechami są trudne do jednoznacznego określenia. Uwagę zwrócić można jednak na takie czynniki, określane mianem cech dominujących, które mają decydujące znaczenie i wywierają silniejszy wpływ od pozostałych. Charakteryzują się mocnymi związkami z pozostałymi charakterystykami gospodarstwa i są to warunki produkcji, intensywność organizacji gospodarstwa, i zwłaszcza – jak podkreślają cytowani autorzy – charakter systemu gospodarczego.

Zbliżoną informację jak efektywność, ale w ujęciu wartościowym, przekazuje wskaźnik opłacalności prowadzonej produkcji, stanowiący relację między przychodami uzyskiwanymi w efekcie prowadzonego procesu produkcyjnego do kosztów zaangażowania czynników wytwórczych:

$$o_Y = \frac{c_Y \cdot Y}{\sum_{i=1}^n c_{X_i} \cdot X_i}$$

gdzie:

$o_Y$  – opłacalność produkcji  $Y$ .

Jako kryterium oceny tak ujęta efektywność wydaje się mieć tę przewagę nad zapisaną w ten sposób opłacalnością, że pozwala na dokonywanie analiz dynamicznych bez konieczności przejścia na stałe ceny produktów i czynników produkcji. Trzeba mieć jednak na uwadze kryterium decyzyjne producenta, który ustalając alokację poszczególnych czynników produkcji i wybierając najbardziej korzystną technikę wytwarzania, dokonuje, jak stwierdziliśmy wcześniej, porównania jednostkowego wynagrodzenia danego czynnika z jego produktywnością. Informacja o cenach została zatem przez producenta wykorzystana już wcześniej, przed powstaniem produktu, który posłużył do oceny efektywności.

W podobny sposób, jak zauważył Adamowski [1973, s. 57], budować można zbliżone wskaźniki charakteryzujące jakość procesów wytwórczych w odniesieniu do ich efektu wyrażonego wolumenem albo do wynikowej wartości, czyli dochodu uzyskiwanego przez producenta. Ogólna postać tych mierników, zaprezentowana w tabeli 2, sprowadza się do porównania zastosowanego czynnika produkcji z jego efektem. Analogiczne mierniki można zdefiniować w ujęciu kosztowym.

Warto zauważyć, że dochód wyspecyfikowany w poniższej tabeli nie jest tą samą kategorią, co dochód w przypadku konsumenta. Tutaj stanowi on przyrost wartości w formie pieniężnej bądź majątkowej i może być rozumiany jako nadwyżka wartości produkcji nad kosztami poniesionymi na jej wytworzenie [Adamowski, 1973, s. 53], odpowiada więc w zasadzie temu, co wcześniej określano było w niniejszej pracy mianem zysku uzyskiwanego ze sprzedaży wytworzonej produkcji.

**Tabela 2. Grupy mierników efektywności gospodarowania**

Wskaźnik	Podstawa odniesienia	Wzór
Produkcyjność (wydajność zasobów)	Produkcja	$\frac{Y}{X_i}$
Zasobochłonność (majątkochłonność produkcji)		$\frac{X_i}{Y}$
Dochodowość zasobów	Dochód	$\frac{D(Y)}{X_i}$ gdzie: $D(Y)$ – dochód uzyskiwany z produkcji $Y$ .
Zasobochłonność dochodu		$\frac{X_i}{D(Y)}$

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Adamowski, 1973].*



Jak zauważyliśmy wcześniej, ważną rolę w kształtowaniu się wartości tych mierników odgrywa wydajność poszczególnych czynników produkcji. Dla danego czynnika jest ona uzależniona od jego nakładów, wielkości produkcji oraz od relacji zachodzących między nakładami pozostałych czynników, co można, rozwijając wzór zaproponowany dla czynników pracy i ziemi przez Rembisza i Floriańczyka [2014, s. 72], zapisać jako:

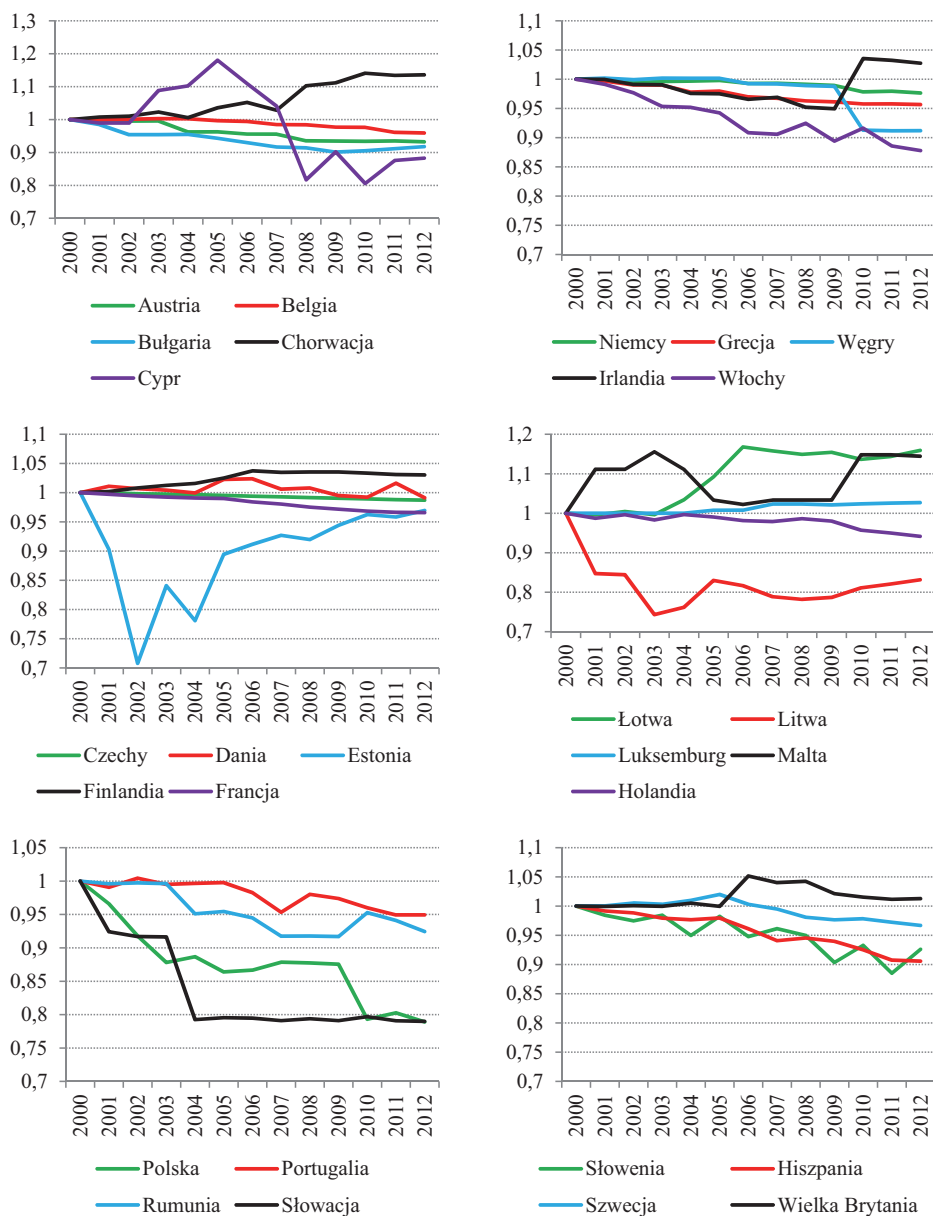
$$Y = X_1 \cdot \frac{X_2}{X_1} \cdot \dots \cdot \frac{X_n}{X_{n-1}} \cdot \frac{Y}{X_n}$$

$$\frac{Y}{X_1} = \frac{X_2}{X_1} \cdot \dots \cdot \frac{X_n}{X_{n-1}} \cdot \frac{Y}{X_n}$$

Jest to zgodne z prawidłami ekonomicznymi, zgodnie z którymi o wyniku procesu produkcyjnego i efektach zaangażowania wybranych czynników decydują nakłady innych czynników wytwórczych. Podobną treść przekazują również założenia, jakie dla funkcji produkcji przyjmuje się odnośnie do pochodnych mieszanych ( $\frac{\partial^2 Y}{\partial X_i \partial X_j} > 0, i \neq j$ ). W nawiązaniu do tych prawideł przywołać można w tym miejscu publikację Ruttana [2002, s. 161], w której odnosił się on do ewolucji, jaką przeszły źródła wzrostu produkcji rolnej. Cytowany autor dzieli ostatni wiek na dwa zasadnicze okresy. W początkowym, przed początkiem XX w., wzrost związany był ze zwiększaniem się wykorzystanego areału, zaś po zmianach, jakie dokonały się w połowie wieku, pod koniec XX w. wynikał w zasadzie ze wzrostu produktywności tego czynnika. Istotnym elementem, jaki wypada tu podkreślić, mimo jego oczywistości, jest brak możliwości nieograniczonego wzrostu areału. Wręcz przeciwnie, jak wspomina m.in. Zegar [2012, s. 79-80], ubytek gruntów, który związany jest ze wzrostem gospodarczym oraz urbanizacją, można przełożyć na wymierną stratę dla rolnictwa.

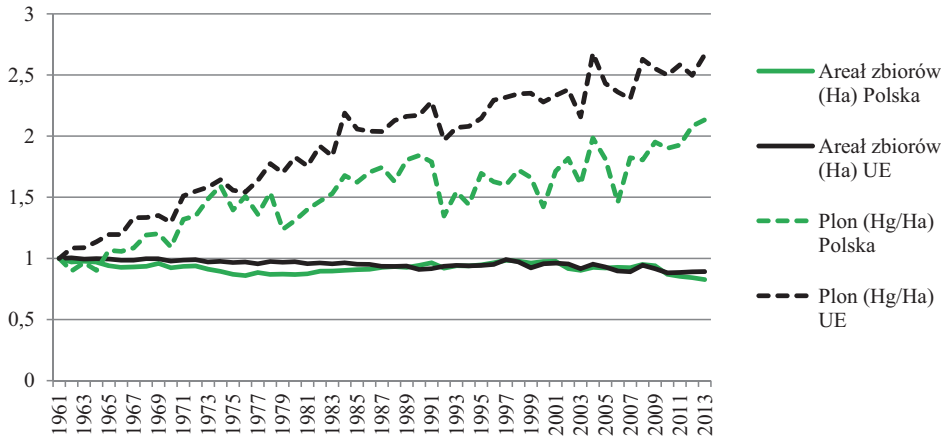
Na rysunku 9 zaprezentowano tę tendencję w ujęciu szczegółowym dla indywidualnych państw członkowskich. Z nielicznymi wyjątkami, wielkość areału malała. Zmianom tym towarzyszyła w długim okresie wzrastająca wydajność ziemi (obliczona jako iloraz uzyskiwanej produkcji i wykorzystanego do jej wytworzenia areału), co dla produkcji zbóż zarówno w przypadku Polski, jak i państw członkowskich Unii Europejskiej zilustrowano na rysunku 10. Jak można zauważyć, następuje stopniowe zmniejszanie się areału, ale zmiany te cechują się znacznie mniejszą dynamiką.

**Rysunek 9. Zmiana areалу w państwach UE w latach 2000-2012 (2000=1)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FAO.

**Rysunek 10. Długookresowa dynamika plonów zbóż i areалу zbiorów w Polsce i UE (1963=1)**



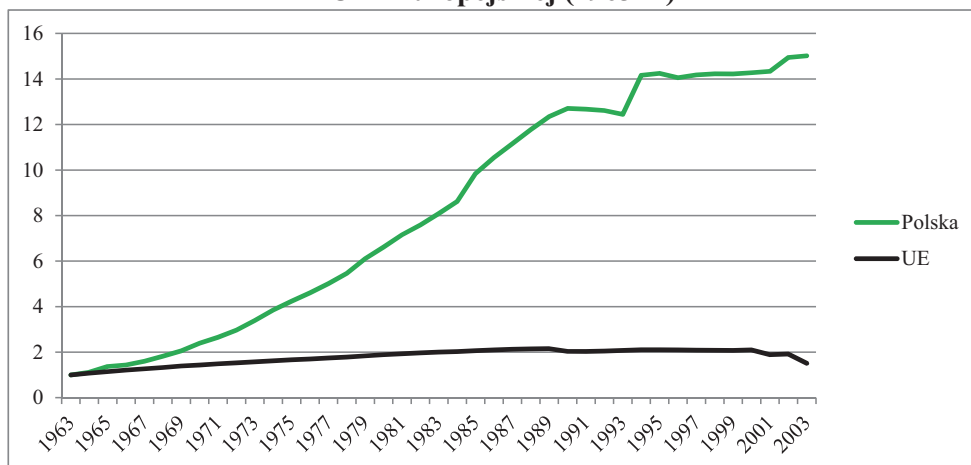
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FAO.

Istotny z punktu widzenia zasobów czynnika ziemi jest również układ powierzchniowy gruntów. Grunty, które są np. rozdrobnione bądź rozmieszczone w szachownicy, za sprawą scalania gruntów (operacje takie mogą być dofinansowane ze środków programów unijnych) mogą zostać przekształcone w większe działki o regularnym kształcie. Działanie takie umożliwia dostosowanie rozłogu do potrzeb danego producenta, usprawnienie procesów produkcyjnych i w konsekwencji bardziej racjonalne wykorzystanie ziemi.

Ponieważ, jak zauważają za Smithem Rembisz i Floriańczyk [2014, s. 21], jeżeli wyższa produktywność ziemi prowadzi do koncentracji kapitału, to proces ten wpływa korzystnie na produktywność również innych czynników, w tym coraz lepiej wyposażonej w kapitał pracy. Wspomniane przez Ruttana [2002] przejście odzwierciedla zmianę gospodarowania z systemu opartego w przeważającym stopniu na zasobach do systemu opartego w większej mierze na odpowiedniej organizacji i zarządzaniu procesami produkcyjnymi.

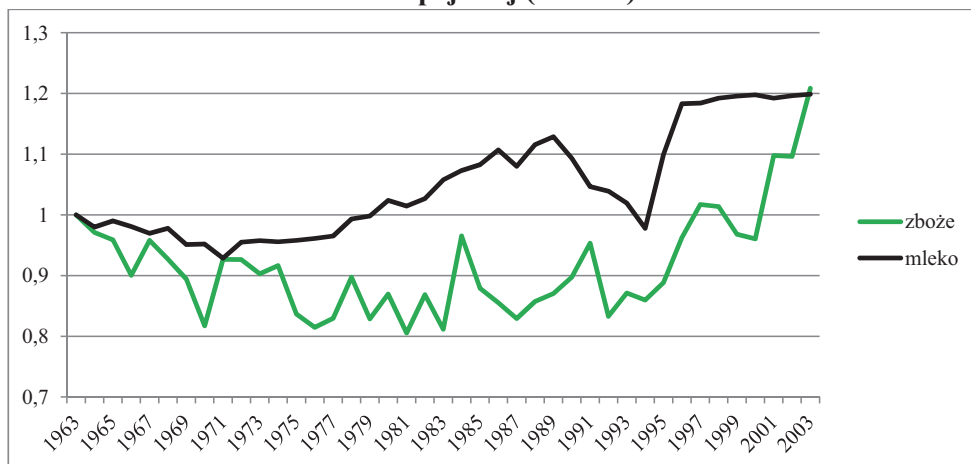
Ponieważ tendencję wzrostową kapitału rzeczowego oraz jego stosunku do wykorzystywanych nakładów pracy przedstawiliśmy już wcześniej, zilustrujemy w tym miejscu jedynie tendencję długookresową, w której zmiany te są już bardzo wyraźne (rysunek 11). Na rysunku 12 przedstawiliśmy natomiast długookresowe zmiany wydajności kapitału rzeczowego dla dwóch rodzajów produkcji rolniczej – produkcji zbóż oraz mleka. Miernikami wydajności był stosunek wielkości odpowiedniej produkcji do nakładów kapitału mierzonych liczbą maszyn (odpowiednio ciągników i kombajnów oraz maszyn wykorzystywanych w produkcji mleka).

**Rysunek 11. Długookresowa dynamika liczby maszyn rolniczych w Polsce i Unii Europejskiej (1963=1)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FAO.

**Rysunek 12. Długookresowa dynamika wydajności kapitału w Unii Europejskiej (1963=1)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FAO.

Zmiany zachodzące w postrzeganiu roli wzrostu produkcji rolniczej idą również dalej. Jak pisze Czudec [2009, s. 9-10], proces szybkiej modernizacji rolnictwa w drugiej połowie XX w. pozwolił wprowadzić na zwiększenie produkcji, a w konsekwencji zredukowanie deficytu żywności, ale towarzyszyły mu też przemiany o charakterze negatywnym. Część z nich ma wymiar socjologiczny, taki jak stopniowa rezygnacja ludności wiejskiej z tradycyjnego stylu życia,

ale ekonomiczne efekty również mogą okazać się niekorzystne dla produkcji w dłuższym okresie. Wśród tych ostatnich wymienić można degradację środowiska naturalnego, która wynika z dążenia do adaptowania w rolnictwie rozwiązań stosowanych w innych sektorach gospodarczych, a które nie okazują się tu do końca adekwatne. Cytowany autor przytacza takie przykłady, jak zwiększanie skali jednorodnej produkcji. Celem takiego działania, uzasadnionym z ekonomicznego punktu widzenia, jest zwiększenie konkurencyjności poszczególnych producentów. Nadmierna eksploatacja zasobów nie przyczynia się jednak do wzrostu produkcji w długim okresie, a działania tego typu mogą obniżyć jakość stosowanych środków produkcji, co również wpłynie negatywnie na możliwości wzrostu.

Negatywne procesy pojawiające się wśród producentów rolnych są uważane za koszt zwiększenia efektywności gospodarowania, przyczyniły się jednak do powstania koncepcji rozwoju wielofunkcyjnego rolnictwa, która, obok funkcji produkcyjnych, podkreśla również rolę czynników pozarynkowych. Mimo to, zmniejszenie negatywnego oddziaływania producentów rolnych na otoczenie ma pozytywne skutki ekonomiczne, spowalniając zachodzące w długim okresie obniżenie się jakości czynników produkcji. To z kolei może znaleźć odzwierciedlenie w spadającej produktywności bądź wydajności:

$$\partial \left( \frac{\partial Y}{\partial X_i} \right) / \partial t < 0$$

$$\partial \left( \frac{Y}{X_i} \right) / \partial t < 0$$

Zmiany postulowane w koncepcji rozwoju wielofunkcyjnego mają służyć również poprawie jakości produktów, co w konsekwencji skutkuje wyższą oceną ich użyteczności dokonywaną przez konsumentów:

$$\Delta U(X_z) > 0$$

O wpływie rolnictwa na środowisko i odtwarzaniu zasobów oraz przywracaniu ich wartości mówi również koncepcja rolnictwa zrównoważonego [Czudec, 2009, s. 19; Woś, Zegar, 2002].

Chociaż, jak wskazuje Czudec [2009, s. 133], rolnictwo zostało relatywnie późno objęte międzynarodową liberalizacją, to wraz z uchwaleniem ustaleń rundy urugwajskiej uczyniono krok w kierunku traktowania rolnictwa jako sek-

tora gospodarki, który jest w stanie efektywnie funkcjonować według reguł rynkowych. Istotnym elementem, który wpływa na możliwości wzrostu w sektorze rolnym jest aktualnie również proces globalizacji, za sprawą którego „wzrost sektora rolnego jest w coraz większym stopniu uzależniony od stopnia dostosowania do przetwórstwa światowego reprezentowanego przez globalne marki (...)” i który „wymusza potrzebę sprostania konkurencji na poziomie międzynarodowym przy różnym poziomie rozwoju technologicznego i warunkach naturalnych” [Rembisz, Floriańczyk, 2014, s. 17].

Jak zauważają Kowalski i Rembisz [2003, s. 4], gospodarstwo rolne, będące jednocześnie producentem i konsumentem, poza specyficznymi jednostkowymi celami, dąży do maksymalizacji dochodu, a jego zachowanie jako jednostki jest wynikiem decyzji podejmowanych w trzech obszarach. Pierwszym z nich jest wybór wielkości i rodzaju produkcji, drugim – alokacja zasobów i nakładów. Decyzje podejmowane w tych obszarach są współzależne. Trzecia „płaszczyzna decyzyjna”, rozważana przez autorów odrębnie, wiąże się z faktem, że producent rolny nie prowadzi działalności w warunkach pewności, a podejmowane przez niego decyzje obciążone są pewnym ryzykiem. W większości przypadków, kiedy nie jest rozważany specyficzny problem decyzyjny, jakim może być na przykład zabezpieczenie się przed ryzykiem, sfera ta jest częścią poprzednich. Przykładem, jaki podają cytowani autorzy, jest między innymi wpływ charakterystycznych cech prowadzonej działalności, tj. zależność od warunków naturalnych i pogodowych, na uzyskiwane wyniki. Chociaż jest to czynnik, który w istotnym stopniu dotyka producenta rolnego, odnosi się również do innych producentów, którzy w prowadzonej działalności nie są w stanie jednoznacznie przewidzieć kształtowania się np. cen rynkowych. W ujęciu teoretycznym, w zagadnieniu maksymalizacyjnym producenta rolnego powinny zostać zatem uwzględnione wartości oczekiwane, a przy samej maksymalizacji winno się wziąć pod uwagę rozmaite stany natury wraz z ich odpowiednimi prawdopodobieństwami.

Pierwsza z wymienionych przez cytowanych autorów sfer, tj. decyzja dotycząca charakterystyki przyszłego produktu – od jego rodzaju po wolumen – wiąże się z decyzjami autonomicznymi dokonywanymi na podstawie dostępnych informacji na temat rynku. Producent wybiera taką wielkość i rodzaj produkcji, który zapewni mu największą możliwą różnicę między przychodem a kosztami (przy uwzględnieniu ryzyka do rozważań wejść może również kryterium dywersyfikacji). Podczas gdy ceny czynników produkcji są z reguły znane z odpowiednim wyprzedzeniem, to ceny produktów – nie. Czynnik przychodowy jest więc, jak się wydaje, obciążony większym ryzykiem niż kosztowy.

Czynniki produkcji mogą zostać zaangażowane w różnych proporcjach do wytworzenia tego samego produktu. Dokonywanie takiej substytucji umożliwia odpowiednie ukształtowanie strony kosztowej w równaniu dochodu, w której egzogenicznymi czynnikami są ceny.

Produktywność czynników produkcji jest, jak zauważają Rembisz i Sielska [2012, s. 17] weryfikatorem kosztu alternatywnego, który wpływa na decyzję producenta o zaangażowaniu danego czynnika w procesie wytwórczym bądź poza nim.

Krańcowa produktywność pracy jest również ściśle związana ze stroną kosztową funkcji celu. W krótkim okresie, przy założeniu, że nakłady kapitału nie mogą ulec zmianie, producent poza kosztami związanymi z zatrudnieniem, nie ponosi innych kosztów zmiennych:

$$VC(Y) = c_L \cdot L(Y)$$
$$\frac{\partial TC}{\partial Y}(Y) = \frac{\partial VC(Y)}{\partial Y} = \frac{\partial L(Y) \cdot c_L}{\partial Y}$$

Przy założeniu egzogenicznych i stałych kosztów pozwala to uzyskać:

$$\frac{\partial TC}{\partial Y}(Y) = \frac{\partial L(Y) \cdot c_L}{\partial Y} = c_L \cdot \frac{\partial L(Y)}{\partial Y}$$

a zatem iloczyn wysokości wynagrodzenia i odwrotności wydajności pracy. W takim wypadku zależność między tymi zmiennymi jest odwrotnie proporcjonalna. Racjonalnie postępujący producenci będą dążyli do wzrostu wydajności, gdyż – dopóki nie dojdzie do wzrostu wynagrodzeń – będzie się to wiązało ze spadkiem kosztu krańcowego.

## **2. Możliwości zewnętrznego kształtowania wzrostu wydajności pracy**

Jak piszą Floriańczyk i Rembisz, w modelach jako źródło wzrostu traktowane są zmiany czynników wytwórczych. W odniesieniu do elementów leżących u podłoża tych zmian ujmuje się czasami czynniki instytucjonalne, w tym politykę rolną. W przypadku, w którym analizowany model jest oparty na funkcji produkcji, wpływ instytucji odzwierciedlany jest w położeniu funkcji i przypisuje mu się to, czego nie można w bezpośredni i jednoznaczny sposób powiązać ze zmianami zaangażowania czynników wytwórczych [Rembisz, Floriańczyk, 2014, s. 49].

Opisując możliwości zewnętrznego kształtowania wzrostu wydajności czynnika pracy, koncentrujemy się na trzech głównych aspektach. Pierwszym z nich jest zagadnienie modelowania i analizy tego wpływu – a w konsekwencji w dalszych etapach również oceny skuteczności i zasadności odpowiedniej interwencji. W dalszej części odnosimy się do powodów, dla których może mieć miejsce zewnętrzny wpływ na kształtowanie się wydajności. Uwzględniamy tu zarówno przesłanki o charakterze bardziej ogólnym i teoretycznym, jak i odnosimy je do potrzeb zidentyfikowanych dla polskiego rolnictwa i wynikających z jego charakterystyki. Naszym celem nie jest tutaj dokonanie szczegółowej analizy, co było już przedmiotem innych badań (np. analiza SWOT polskiego sektora rolnego [PROW 2014-2020, 2014]), a jedynie krótkie zarysowanie problemu. W ostatniej części rozdziału krótko charakteryzujemy możliwości zewnętrznego wpływu na przedstawione wcześniej źródła wzrostu wydajności. Przywołujemy w tym kontekście pewne działania PROW 2014-2020, zwłaszcza mające związek ze szczególnie istotnym dla przedmiotu naszej pracy wsparciem inwestycji w środki trwałe. Ponownie, naszą ambicją nie jest dokładna charakterystyka poszczególnych instrumentów, a raczej zaznaczenie ich istnienia i istotności dla wskazanych przez nas wcześniej możliwych źródeł wzrostu wydajności.

### **2.1. Wpływ na wzrost wydajności jako przedmiot modelowania i analizy**

Działanie gospodarki jest uwarunkowane interakcjami tworzących ją podmiotów. Jak pisze Jakimowicz [2012, s. 11], ruch gospodarki jest pochodną zachowań i decyzji podejmowanych przez postępujące racjonalnie i dążące do realizacji swoich funkcji celu przedsiębiorstwa i gospodarstwa domowe oraz współzależności między tymi podmiotami. Państwo z kolei ma na celu osiągnię-



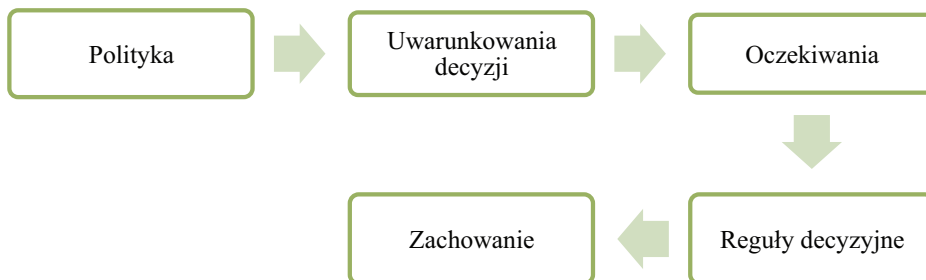
cie pewnych korzyści natury społecznej i ekonomicznej. Pierwszy z tych czynników cytowany autor uważa za działający raczej w krótkim okresie, podczas gdy drugi ujawnia się w dłuższym horyzoncie czasowym.

Zarówno indywidualny podmiot gospodarczy, jak i cały sektor, funkcjonując, musi uwzględniać jednak uwarunkowania narzucone przez oba te systemy, a więc zarówno interakcje z konkurentami i dostawcami, jak i warunki tworzone przez konsumentów i ich oczekiwania względem produkowanych dóbr, a także wpływ wywierany na gospodarkę przez państwo za pomocą odpowiednich narzędzi polityki.

Dążąc do realizacji swojej funkcji celu, producent działa w pewnym systemie uwarunkowań endo- i egzogenicznych, o których wspomnieliśmy już w poprzednim rozdziale. Uwarunkowania te wpływają zarówno na same parametry jego funkcji celu (np. poprzez ceny), jak i na warunki ograniczające (m.in. dostępność czynników produkcji). Jak pisze Gędek [2009, s. 22], wszystkie przedsiębiorstwa funkcjonują w pewnym otoczeniu, które przechodzi przez niestanny cykl zmian, a na które składają się różnorodne uwarunkowania, wpływające na prowadzoną przez danego producenta działalność i zarządzanie nią. Podejmowane przez producentów decyzje są zatem swoistą odpowiedzią na wyzwania stawiane przed producentem przez otoczenie. Również Gołębowska [2010, s. 35] zauważa, że dla indywidualnego producenta poszczególne uwarunkowania wynikające z jego otoczenia mogą stanowić zarówno szanse, jak i zagrożenia.

Warto nadmienić, że modelowanie takiego wpływu jest zagadnieniem niebanalnym. Odwołać się tu można do tzw. krytyki Lucasa [Lucas, 1976], zgodnie z którą przy założeniu racjonalnych oczekiwań jednostek i wpływu tych oczekiwań na ich reguły decyzyjne, zmiany uwarunkowań spowodują zmianę reguł decyzyjnych. Podmioty będą dostosowywać się do ulegającego modyfikacjom środowiska, a tym samym zmieniać się będzie sam modelowany obiekt. W przypadku indywidualnych producentów zmiany mogą ulec zarówno cele, jak i warunki ograniczające, a efektem tego może być sytuacja, w której nowych, rzeczywistych postaci tych czynników będzie w modelu brakować. Relacje te w uproszczony sposób przedstawiono poniżej (rysunek 13). Jak pisze Jakimowicz [2012, s. 28-29], chociaż obiektem tej krytyki miały być keynesowskie modele nierównowagi, to może się ona odnosić również do klasycznych modeli równowagi.

**Rysunek 13. Etapy wpływu zmian polityki na reguły decyzyjne i zachowania modelowanych podmiotów**



Źródło: Opracowanie własne.

Rozważane zagadnienie nie jest problemem jedynie teoretycznym, ponieważ modelowanie wpływu polityki gra istotną rolę w jej ocenie i tworzeniu. Decydent polityczny, dokonując wyboru dotyczącego podjęcia konkretnych działań, musi ocenić płynące z nich korzyści i porównać z kosztami. Te drugie wydają się łatwiejsze do ustalenia. Jeżeli stosowane modele nie pozwalają jednak na wiarygodną ocenę korzyści wynikających z zastosowania określonych instrumentów politycznych, kryterium decyzyjne, którym jest stosunek obu tych wartości, pozostaje nieprecyzyjne. Przy założeniu, że środki przeznaczone na realizację ewentualnego programu wsparcia są ustalone, decydent stara się je rozdysponować w taki sposób, by zmaksymalizować oczekiwane korzyści<sup>3</sup>:

$$E(B) \rightarrow \max$$

p. w.

$$C \leq C^*$$

gdzie:

$E(\cdot)$  ó wartość oczekiwana,

$B$  ó korzyści z wdrożenia wsparcia,

<sup>3</sup> Alternatywną postać zagadnienia optymalizacyjnego dla problemu ustalenia optymalnego, z punktu widzenia decydenta politycznego, poziomu podtrzymywanych cen przedstawiono w Bezat-Jarzębowska A., Rembisz W., Sielska A., *Wybór polityki i jej wpływ na decyzje producentów rolnych w ujęciu analitycznym z elementami weryfikacji empirycznej*, Program Wie- loletni 2011-2014, nr 49, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012, s. 112-117. Ujęcie jest bardzo podobne, główna różnica polega na tym, że w tym miejscu uwzględniamy nie tylko wsparcie ukierunkowane na poziom cen, ale ogólnie dedykowane na rozwój obszarów wiejskich (lub – bardziej ogólnie – dowolnej postaci wsparcie skierowane do danej grupy beneficjentów).

- $C$  – koszt wsparcia (wysokość środków finansowych na wdrożenie programu wsparcia),
- $C^*$  – maksymalny dopuszczalny koszt wsparcia (zasób środków finansowych przeznaczonych na wdrożenie programu wsparcia).

W tak zdefiniowanym zagadnieniu decyzyjnym  $B$  (korzyści wynikające ze wsparcia – nie odnosimy się tutaj, jak można zauważyć, do korzyści związanych ze spełnieniem oczekiwań wyborców) jest funkcją zarówno zmiennych opisujących sytuację wyjściową wspieranego podmiotu, stan całej gospodarki i sposób reakcji na decyzję podejmowaną na szczeblu centralnym (reguły decyzyjne indywidualnych podmiotów), jak i samego sposobu pomiaru bądź prognozy. Wskazywać można, że ocena planowanej polityki powinna być dokonywana w oparciu o zmienne o charakterze ilościowym – mierzalnym i szczegółowym [Rozwój Obszarów Wiejskich (2007-2013), 2006, s. 7]. Podejście takie pozwala oczywiście łatwiej oszacować spodziewany rezultat, należy jednak pamiętać o wrażliwości takiej prognozy zarówno na wybraną metodę badania, jak i na niedostatki wyjściowych informacji i zmiennych. Waga zagadnienia jest tym większa, że od dokonanej na wstępie oceny programu zależy przydział środków i jego wykonanie, nie zawsze również łatwość oceny skutków na poziomie indywidualnego beneficjenta przekłada się na ocenę skutków w skali makro. Może się to wiązać z niewielką skalą interwencji lub – co stwarza większe niebezpieczeństwo dokonania błędnej oceny – z brakiem adekwatnych danych, które odnosiłyby się do stanu wyjściowego [Rozwój Obszarów Wiejskich (2007-2013), 2006, s. 14].

Wypowiadając się w języku modeli scenariuszowych, można stwierdzić, że w sytuacji takiej istnieje niebezpieczeństwo, że za scenariusz bazowy i badany odpowiadać będzie odmienna struktura modelu. Problem ten dotyczy nie tylko modeli wymagających analizy skomplikowanych systemów nieliniowych, ale również, przykładowo, prostej oceny *ex post* skuteczności danej polityki na podstawie wartości przyjmowanej przez dany wskaźnik, wybrany jako kryterium oceny. W takim przypadku wiadomo jaką wartość przyjął on w aktualnej sytuacji. Trudności mogą dotyczyć tej wielkości, która mogłaby zaistnieć, gdyby nie zmiana polityki.

Monitorowanie wsparcia oparte jest na szeregu wskaźników. Przykładowo, dla monitorowania PROW ustalono pięć grup wskaźników odnoszących się do różnych aspektów wsparcia [PROW 2014-2020, 2014, s. 623]. Wskaźniki produktu pozwalają mierzyć działalność i wsparcie, które zostały bezpośrednio zrealizowane i stanowią pewien etap w realizacji celów interwencji. Wskaźniki rezultatu mierzą bezpośrednio skutki interwencji. Wskaźniki oddziaływania do-

tyczą zaś korzyści, które wynikają wprawdzie z udzielonego wsparcia, jednakże mają skutki nie tylko dla bezpośrednich beneficjentów, ale również oddziaływujące w szerszej sferze. Z ogólnością ujęcia wiąże się z konieczności pewna ogólność samego miernika, w którym trudno byłoby uwzględnić niektóre efekty, np. mnożnikowe.

Ze względu na tematykę opracowania szczególne znaczenie będą miały dla nas wskaźniki rezultatu, umożliwiające ocenę wpływu wsparcia na wyniki ekonomiczne. Przy uwzględnieniu faktu, że wskaźniki takie powinny dawać informację o wyodrębnionym wpływie wsparcia na daną zmienną, tj. w idealnym przypadku uwzględniać jedynie zmiany danej kategorii wynikające wyłącznie z egzogenicznego wpływu wybranego czynnika. W naszym wypadku tym czynnikiem jest polityka rolna. Nie ulega jednak wątpliwości, że o ile porównanie sytuacji w danym podmiocie przed uzyskaniem wsparcia i po jego otrzymaniu jest oczywiście proste, to wyodrębnienie wpływu analizowanego czynnika ciężko uznać za trywialne. Jedyną metodą dającą pewność poprawnej analizy byłoby bowiem porównanie sytuacji tego samego beneficjenta w późniejszym okresie z jego hipotetyczną sytuacją w tym samym okresie, ale przy założeniu, że nie otrzymał on wsparcia.

Podjęciem określanym jako złoty standard w ewaluacji, byłoby – niemożliwe do przeprowadzenia w praktyce – przypisanie badanym jednostkom wartości determinanty w sposób losowy – tj. w tym wypadku losowe udzielanie bądź nie wsparcia, bez uzależniania go od spełnienia innych warunków przez przyszłego beneficjenta [*Investment Support under Rural Development Policy*, 2014, s. 26]. Wykonalne jest natomiast quasi-eksperymentalne porównanie kształtowania się danej zmiennej wynikowej w losowo wybranych grupach obiektów różniących się jedynie (lub w największym stopniu) wartościami zmiennej będącej determinantą, tj. wsparciem (porównanie z grupą kontrolną). W przypadku idealnym grupa kontrolna i badana powinny mieć takie same charakterystyki w sytuacji braku wsparcia. W razie konieczności dobrą metodą zwiększającą precyzję końcowych rezultatów analizy byłby podział wyszczególnionych podgrup na mniejsze tak, aby w ich obrębie ujednostliwić w miarę możliwości charakterystyki opisujące beneficjentów.

Ze względu na znaczną liczbę cech mogących obok wsparcia (lub wręcz danego instrumentu polityki) wpływać na kształtowanie się zmiennych uwzględnianych we wskaźniku rezultatu, ocena powinna być prowadzona przy utrzymywaniu pozostałych zmiennych na ustalonym poziomie. Poziom ten może wynikać z ekstrapolacji lub zostać ustalony w oparciu o charakterystyki obiektów z grupy kontrolnej (w przypadku polityki rolnej gospodarstw o podobnych charakterystykach, ale niezaliczonych do grona beneficjentów).

Istotna rola ewaluacji i monitoringu nie ulega wątpliwości. W 2012 r. Poczta i in. [2012, s. 16] przyjęli dwie zasady zaangażowania środków publicznych w działalność podmiotów prywatnych. Pierwszą z nich było zapewnienie osiągnięcia społecznych celów polityki rolnej bądź też przyspieszenie pozytywnych procesów, które mogłyby zajść również bez interwencji. Drugą – zwiększenie efektywności na poziomie mikroekonomicznym (gospodarstwa będącego beneficjentem). Oba kryteria muszą zostać ocenione poprzez porównanie wyników rzeczywistych z wybranym benchmarkiem, odzwierciedlającym sytuację, w której pozytywny wpływ instrumentów polityki nie istnieje. Utrudniona może być zatem zarówno analiza *ex ante*, jak i ocena *ex post*.

Polityka i jej instrumenty traktowane są z reguły jako kategoria zewnętrzna w stosunku do decyzji podejmowanych przez producentów, jednak należy pamiętać, że „czynniki egzogeniczne, niezależnie od tego, jakie by one nie były – czy to polityczne, socjologiczne, psychologiczne czy odzwierciedlające siły natury – zawsze znajdują się w interakcji z czynnikami endogenicznymi” [Jakimowicz, 2012, s. 63]. Żadnej z tych sfer nie należy zatem rozważać oddzielnie. Zmiany zachodzące w sferze endogenicznej mogą być wynikiem autonomicznych decyzji producenta, mogą też stanowić pochodną zmian zachodzących w sferze egzogenicznej. Rozróżnienie między tymi dwoma źródłami bywa trudne (zmiana organizacji produkcji na skutek wzrostu wiedzy spowodowanego samokształceniem, nabywaniem doświadczenia lub uczestnictwem w szkoleniach finansowanych ze środków publicznych), ale również jest znaczące.

Wydajność pracy, podobnie jak i inne czynniki wzrostu produkcji może być, jak zauważyliśmy wcześniej, kształtowana przez obie te sfery, wewnętrzną i zewnętrzną w stosunku do producenta. W tej części pracy skoncentrujemy uwagę na wpływie czynników wiążących się z efektami funkcjonowania polityki sektorowej, w przypadku producentów rolnych – polityki rolnej i tworzonych za jej sprawą uwarunkowań.

## **2.2. Przesłanki zewnętrznego oddziaływania na produktywność w rolnictwie**

Jak się wydaje, można wyróżnić kilka głównych przesłanek wsparcia kierowanego do sektora rolnego. Były one tematem licznych dyskusji i publikacji [Stiglitz, 1987; Wilkin, 2002].

Trzema podstawowymi grupami, które, jak się wydaje, można wyróżnić, są: poprawa konkurencyjności, poprawa bądź utrzymanie stanu środowiska naturalnego oraz poprawa jakości życia na terenach wiejskich. Motywacje są

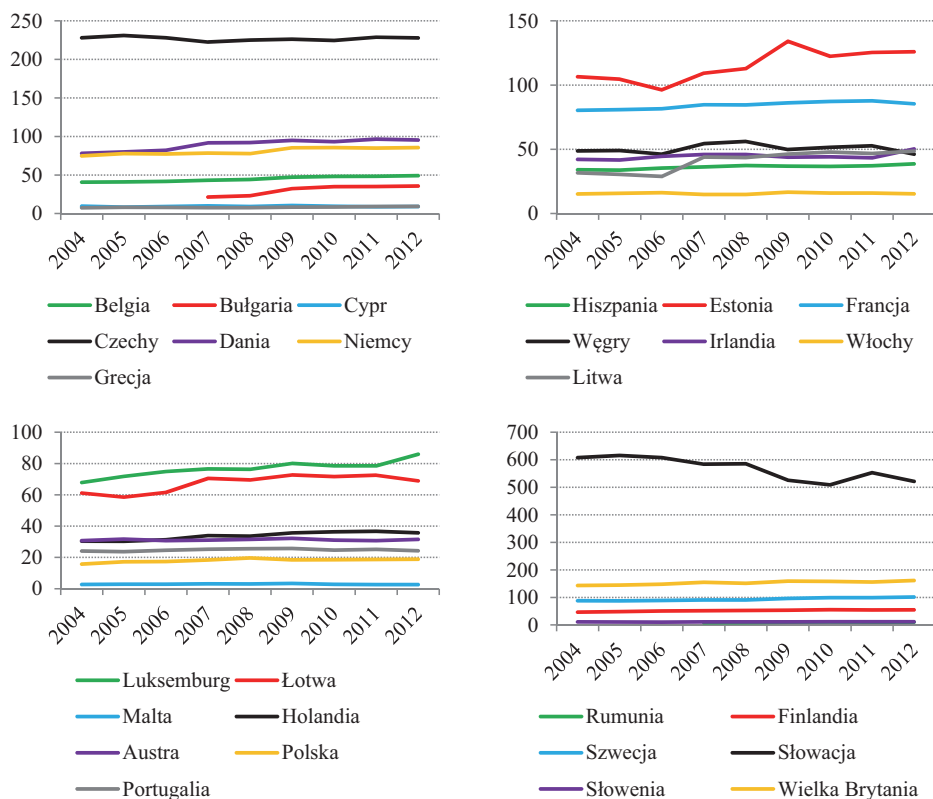
ogólnorozwojowe, a produktywność i wydajność w rolnictwie może zostać powiązana z każdą z nich. Jej wpływ na poziom konkurencyjności jest oczywisty dzięki zastosowaniu nowych, bardziej efektywnych technik wytwarzania, z kolei jakość środowiska naturalnego również jest w pewnym sensie zdeterminowana przez wykorzystywane czynniki produkcji oraz sposób funkcjonowania gospodarstwa. Odnosiliśmy się krótko do tego zagadnienia w poprzednim rozdziale, wspominając o przesłankach dla producenta, by utrzymywał wysoką jakość czynników wytwórczych, nie dopuszczając do obniżenia ich produktywności. Zasoby natury i środowiska zaliczają się do tych czynników.

Poprawa jakości życia na terenach wiejskich może być wynikiem zarówno inwestycji w infrastrukturę tych obszarów, jak i wzrastającej produktywności i – w konsekwencji – coraz wyższych dochodów uzyskiwanych przez ludność wiejską. Obie metody są komplementarne, ponieważ inwestycje w infrastrukturę stanowią ułatwienie funkcjonowania lokalnych producentów, a przez to mogą, np. dzięki obniżeniu kosztów, wpłynąć pozytywnie na wydajność, jednak głównym źródłem wzrostu, jak się uznaje, powinno być samo gospodarstwo i inwestycje oraz zmiany dokonane przez indywidualnych producentów.

W 2012 r. autorzy wykonanej na zlecenie MRiRW ekspertyzy orzekli, iż dotychczasowe członkostwo Polski w Unii Europejskiej przyczyniło się do zwiększenia konkurencyjności krajowego sektora rolnego [Poczta i in., 2012], niemniej jednak za konieczną uznali kontynuację działań wspierających podmioty z tego sektora. Wskazali na trzy główne obszary, o istotnym znaczeniu: modernizacja i restrukturyzacja, umożliwienie przemian pokoleniowych oraz umożliwienie poprawy kondycji ekonomicznej podmiotu o słabych wynikach ekonomicznych poprzez rozpoczęcie innej działalności lub odpowiednią restrukturyzację.

Jak można zauważyć, areal ziemi użytkowanej rolniczo przypadający na gospodarstwo jest w Polsce ciągle niższy niż przeciętnie dla Unii Europejskiej (rysunek 15), pozostaje również niższy niż w większości państw członkowskich (rysunek 14). Cechuje się on jednak tendencją wzrostową. W porównaniu do 2004 r., kiedy Polska przystąpiła do UE, areal wzrósł o blisko 20%.

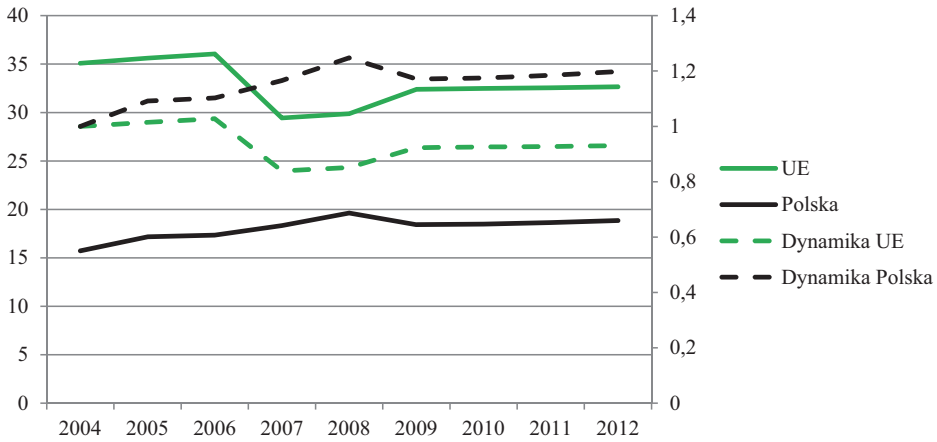
**Rysunek 14. Wielkość areалу w państwach UE w latach 2004-2012**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie FADN Public Database [European Commission – EU FADN].

Ze względu na znaczne rozdrobnienie agrarne, istotne stają się działania mające na celu ułatwienie tworzenia grup producentów rolnych, które umożliwią lepszą organizację produkcji oraz bardziej efektywne zarządzanie zasobami. Wspólne działania skutkują wzmocnieniem pozycji producentów rolnych na rynku i w łańcuchu żywnościowym. Rozdrobnienie agrarne niesie ze sobą również zwiększoną podatność na ryzyko związane z wystąpieniem niekorzystnych warunków zewnętrznych. Ponadto, jak piszą autorzy analizy SWOT dla polskiego rolnictwa, „pojedynczy producent dysponujący niewielką skalą produkcji, brakiem dostępu do wyposażenia technicznego i nowoczesnych technologii zazwyczaj nie jest w stanie skutecznie reagować na zmiany zachodzące w jego otoczeniu. (...) Słaba organizacja producentów rolnych w Polsce pozostaje wciąż nierozwiązaną kwestią, która w dużej mierze decydować będzie o konkurencyjności tego sektora w dłuższej perspektywie czasu.” [PROW 2014-2020, 2014, s. 47].

**Rysunek 15. Wielkość i dynamika (2004=1) powierzchni użytków rolnych w Polsce i UE**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie FADN Public Database [European Commission – EU FADN].

Mając na uwadze wspomniany przez nas wpływ wzrostu produktywności rolnictwa na całą gospodarkę, warto zauważyć, że wsparcie mające na celu uzyskanie rosnącej produktywności może być nakierowane nie tylko na wzrost sektora czy też ogólny wzrost gospodarczy, ale również na ustalenie odpowiednich relacji wydajnościowo-dochodowych między poszczególnymi sektorami gospodarki. Wiąże się to z kwestią podziału wypracowanej w gospodarce wartości. Zgodnie z podejściem mikroekonomicznym, indywidualny producent powinien wynagradzać czynniki produkcji zgodnie z ich wydajnością:

$$c_{Xi} = f\left(\frac{\partial Y}{\partial X_i}\right)$$

co przy uwzględnieniu wartości wytwarzanego produktu pozwala uzyskać kryterium oceny postaci:

$$\frac{c_{Xi}}{\frac{\partial Y}{\partial X_i} \cdot c_Y}$$

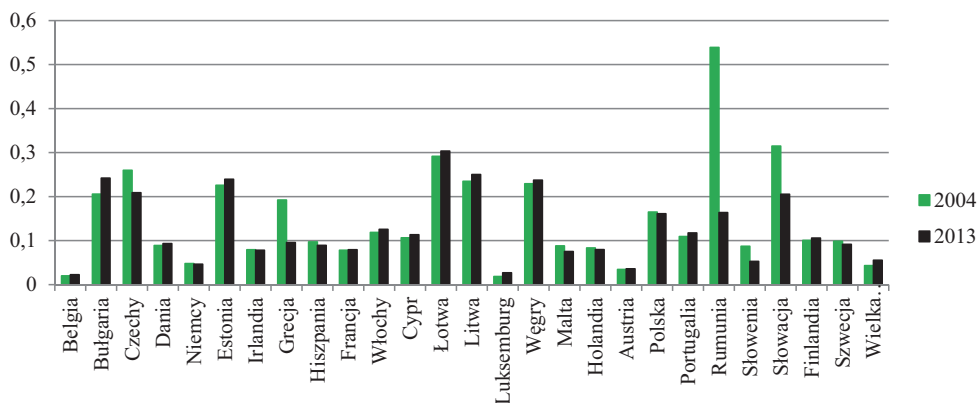
Zależność taka znana jest jako jednostkowe koszty pracy (Unit Labour Cost – ULC) i traktowana jest jako miernik empiryczny konkurencyjności kosztowej oraz podstaw efektywności i opłacalności dla indywidualnych producentów lub ich grup. W przypadku, w którym wynagrodzenia są wyższe od wydajności, czynnik pracy nie może zostać w całości sfinansowany ze świadczonych przez siebie usług. W ska-



li sektora oznacza to nie tylko konieczność zwiększenia wydajności i możliwość wzrostu wydajności pracy w skali całej gospodarki dzięki migracji pracowników do innych sektorów, ale również wskazuje na to, że wynagrodzenia finansowane są dzięki jakiemś zewnętrznemu źródłu, np. wartości wypracowanej w innych sektorach bądź też wsparciu politycznemu. W Polsce jest to, jak wskazują przeprowadzone badania, przypadek sektora rolnego [Rembisz, Sielska, 2014a]. W tym kontekście, jak zauważają cytowani autorzy, „trudno mówić o transferze nadwyżki wypracowanej w rolnictwie na rzecz innych działalności gospodarczych. Wynagrodzenie jest bowiem prawie takie samo, a wydajność bardzo różna na niekorzyść rolnictwa. (...) Rolnictwo jest raczej (...) uprzywilejowane w zakresie podziału, co można chyba, jak już wspomnieliśmy, przypisać efektom polityki rolnej. W tym sensie jest to pozytywny skutek tej polityki.” [Rembisz, Sielska, 2014a, s. 90].

Nie jest to problem, który dotyczy jedynie Polski. Przykładowo, Tamašauskiene i Stankaityte [2013] przedstawili porównanie kształtowania się wydajności i wynagrodzenia w rozmaitych branżach na Litwie. Jak można zauważyć, rolnictwo zostało tam zidentyfikowane jako jedna z branż, w których wynagrodzenia przewyższają wydajność pracy. Rysunek 16, który przedstawia porównanie stosunków wynagrodzeń i wartości dodanej w wybranych krajach europejskich, potwierdza te spostrzeżenia.

**Rysunek 16. Relacja stosunków wynagrodzeń do wartości dodanej w sekcji Rolnictwo, Leśnictwo, Łowiectwo i Rybactwo (RLŁR) do tego samego stosunku w pozostałych sekcjach dla wybranych państw w 2013 i 2004 r.**



*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.*

Wraz ze wspomnianą już ewolucją źródeł wzrostu w rolnictwie zachodziły zmiany w postrzeganiu sektora rolnego jako elementu relacji wzrostowych

w gospodarce [Ruttan, 2002, s. 162]. Początkowo, w połowie XX w. było ono traktowane jako źródło zasobów dla sektora przemysłowego, a zachodzący w nim wzrost był kluczowy dla wzrostu w całej gospodarce, następnie zaczęto uwzględniać swego rodzaju specyfikę regionalną związaną z wyposażeniem w zasoby i warunkami początkowymi. Wzrost wydajności pracy w sektorze rolnym zazwyczaj traktowany jest jako źródło wzrostu w pozostałych sektorach, a w konsekwencji również i w całej gospodarce. Przyjmuje się, że jego oddziaływanie jest wielotorowe. Przede wszystkim za sprawą wzrostu wydajności podstawowego czynnika produkcji dochodzi do możliwości zwiększenia podaży przy dotychczasowych nakładach. Wzrost podaży stwarza możliwość zaspokojenia popytu<sup>4</sup>, a tym samym poprawy sytuacji konsumentów.

Kolejnym skutkiem wzrostu wydajności i spowodowanego przezeń wzrostu podaży są zmiany cen relatywnych na rynku. Na skutek większej dostępności produktów żywnościowych spada ich cena relatywna. To z kolei ma dwa skutki dochodowe dla konsumentów. Po pierwsze, rośnie dochód relatywny. Po drugie, zmieniają się możliwości substytucji dóbr konsumpcyjnych, co umożliwia osiągnięcie wyższej użyteczności.

$$\Delta S(X_Z) > 0$$

$$\Delta \left( \frac{c_Z}{c_{N_Z}} \right) < 0$$

$$\Delta \left( \frac{c_Z}{m} \right) < 0$$

$$\Delta U((X_Z, X_{N_Z}), T_L) > 0$$

gdzie:

$S(X_Z)$  – podaż produktów żywnościowych  $X_Z$ .

Od strony procesów wytwórczych w dłuższym okresie wzrost wydajności będzie oddziaływał na wynagrodzenia płacone przez producenta czynnikom wytwórczym (płace). Stwarza to oczywiście kolejne możliwości dochodowe dla konsumentów.

---

<sup>4</sup> Popyt na produkty żywnościowe nie ma, jak wiadomo, nieograniczonych możliwości wzrostu, ponieważ dobra te służą do zaspokojenia podstawowych potrzeb. Mimo to, w skali globalnej, wraz ze wzrostem liczby ludności wzrasta również popyt, a – co warto przypomnieć – w niektórych rejonach ciągle przeważa on nad podażą.

Równocześnie zachodzą zmiany technik wytwarzania. Możliwe jest, dzięki zastosowaniu bardziej wydajnych czynników, częściowe wyeliminowanie bariery wzrostu produkcji wynikającej z niezmiennych zasobów innych czynników, zwłaszcza ziemi. Zmiany ukierunkowane na substytucję czynników mniej wydajnych i relatywnie droższych, bardziej wydajnym i tańszym umożliwiają uwolnienie przez producenta części wykorzystywanych do tej pory czynników wytwórczych. W przypadku skali makroekonomicznej dochodzi do migracji czynników produkcji do innych sektorów gospodarki. Przyrost zasobów w tych sektorach umożliwia z kolei zwiększenie wytwarzanej w nich produkcji, a tym samym – ponownie – przyrost użyteczności konsumentów oraz wzrost dochodu w gospodarce. Jest to znana zależność. Przykładowo, wśród funkcji o charakterze ekonomicznym, spełnianych przez rolnictwo w ujęciu lokalnym [Watson i in., 2009, s. 21], wymienia się efekty zatrudnieniowe w drugim i trzecim sektorze gospodarki. Zegar [2012, s. 79] pisze również, że "nie do przecenienia są funkcje rolnictwa w zakresie reprodukcji siły roboczej na potrzeby całego gospodarstwa społecznego (zasoby pracy)".

Jednakże, wraz z rozwojem gospodarki, rola rolnictwa jako sektora, który może być źródłem pozyskiwania zasobów czynnika pracy, maleje. Procesy rozwojowe zachodzące w pozostałych rodzajach działalności gospodarczej budują bowiem popyt na wykwalifikowaną siłę roboczą, a działalności przemysłowe, dawniej postrzegane jako źródło takiego popytu, stają się coraz mniej pracochłonne, a ich znaczenie w kreowaniu PKB spada [Czudec, 2009, s.15].

$$\Delta c_{xi} > 0$$

$$\Delta \left( \frac{X_i}{X_j} \right) \neq 0$$

$$\Delta S(X_{N\dot{z}}) > 0$$

$$\Delta U((X_z, X_{N\dot{z}}), T_L) > 0$$

gdzie:

$S(X_{N\dot{z}})$  – podaż produktów pozażywnościowych  $X_{N\dot{z}}$ .

Jak piszą Rembisz i Floriańczyk [2014, s. 41], „we wcześniejszych modelach dualnych (...) rolnictwo traktowane było jako rezerwuar zasobów, których przepływ do innych działów wręcz warunkował rozwój ogólnogospodarczy”, zaś migracja pracy do innych sektorów wyznaczała wzrost. Nawiązać można tutaj po raz kolejny do jednostkowych kosztów pracy. Wartości tych wskaźni-

ków przekraczające jedność i świadczące o wynagrodzeniu przewyższającym wydajność pracy wynikać mogą z niskiej wydajności, a ta z kolei – w zależności od sposobu pomiaru – może być efektem zatrudnienia przekraczającego rzeczywiste potrzeby.

Wpływ tzw. renty politycznej (patrz: [Bezat-Jarzębowska, Rembisz, Sielska, 2012a, 2013]) może okazać się substytucyjny bądź komplementarny w stosunku do alternatywnych źródeł finansowania usprawnień procesu produkcyjnego, np. dochodu z poprzednich okresów (lub przyszłych, tj. kredytów) czy oszczędności. Szeroko na ten temat pisali Bezat-Jarzębowska, Rembisz i Sielska [2012a, 2013]. Otóż, biorąc pod uwagę funkcję celu producenta, jaką jest maksymalizacja zysku<sup>5</sup>, można zauważyć, że optymalna wartość tej funkcji będzie uzależniona od organizacji procesu produkcyjnego (nakładów czynników produkcji i wolumenu wytwarzanego produktu) oraz od warunków egzogenicznych, tj. wysokości cen otrzymywanych i płaconych. Jest ona zatem funkcją efektywności produkcji.

$$\Pi(Y, C_Y, C_{X1}, C_{X2}, \dots, C_{Xn}) = f(e_Y)$$

Analogicznie, dochód producentów rolnych na poziomie indywidualnych gospodarstw uzależniony jest od osiąganego w nich efektywności. W tym miejscu uwzględnić należy również potencjalny dochód uzyskiwany z tytułu renty politycznej, tj. środki finansowe trafiające do gospodarstwa dzięki odpowiedniemu wsparciu, które może wynikać z innych czynników niż bieżąca działalność produkcyjna:

$$\Pi = f(e_Y, R)$$

gdzie:

$R$  – dochód z tytułu renty politycznej.

Wpływ transferów i wsparcia na wzrost dochodów jest oczywiście odnotowywany w literaturze [Rembisz, Floriańczyk, 2014, s. 110, 146].

---

<sup>5</sup> W przypadku producentów rolnych jako cel przyjmuje się często maksymalizację dochodu, chociaż nie jest to jedyna możliwość zdefiniowania zagadnienia decyzyjnego, które ma w zasadzie charakter wielokryterialny. Por. Sielska A., *Decyzje producentów rolnych w ujęciu wielokryterialnym – zarys problemu*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012; Harman W.L., Eidman V.R., Hatch R.E., Claypool P.L., *Relating farm and operator characteristic to multiple goals*, Southern Journal of Agricultural Economics, vol. 04, no. 01, 1972, s. 215-220; Hayashi K., *Multicriteria analysis for agricultural resource management: A critical survey and future perspectives*, European Journal of Operational Research, vol. 122, no. 2, 2000, s. 486-500. Poprzestajemy na odnotowaniu tego faktu i nie będziemy go szerzej rozważać.

Cytowane przez nas publikacje Bezat-Jarzębowskiej, Rembisza i Sielskiej [2012a, 2013] odnoszą się do kwestii substytucyjności bądź komplementarności tych dwóch źródeł w kształtowaniu się dochodu producentów rolnych i dążą do udzielenia odpowiedzi na pytanie, które źródło odgrywa obecnie w Polsce przeważającą rolę. My chcielibyśmy zwrócić krótko uwagę na dodatkową kwestię związaną z takim podziałem determinant dochodu w kontekście rozważanych przez nas problemów pomiaru.

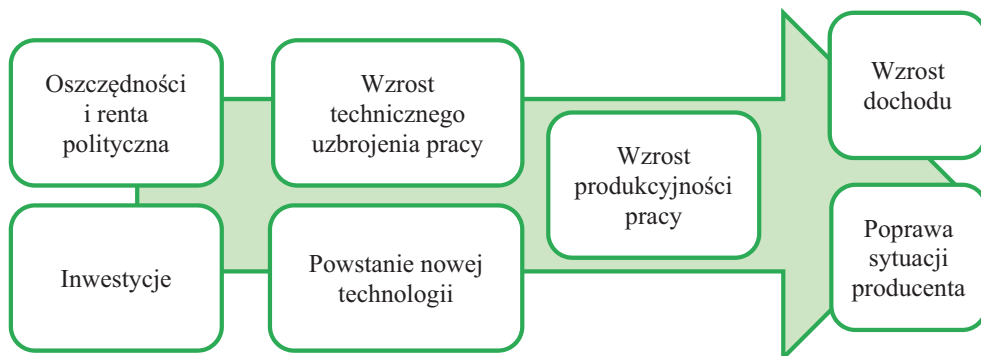
Otóż, jak się wydaje, efektywność produkcji można dalej określić jako pochodną charakterystyk samego decydenta, jak i zarządzanych przez niego procesów produkcyjnych. Efektywność wynika zatem przykładowo z jakości wykorzystywanych czynników produkcji (ponownie napotykamy problem związany z założeniem ich ewentualnej homogeniczności), jak i z wiedzy decydenta nabytej podczas zbierania doświadczenia zawodowego, kształcenia (powszechnego lub w ramach odrębnych kursów i szkoleń) czy wreszcie poczynionych w przeszłości inwestycji. Warto nadmienić, że w przypadku, gdy poprawa w którejś z tych sfer wymaga poniesienia określonych nakładów finansowych (np. opłacenia uczestnictwa w szkoleniu), źródłem finansowania mogą być oszczędności gospodarstwa lub środki uzyskiwane w ramach wsparcia. Producent może oczywiście finansować zwiększenie efektywności we własnym zakresie, jednak do pewnego stopnia może wykorzystać również (bezpośrednio lub pośrednio dzięki uwolnieniu części oszczędności w wyniku uzyskiwania wyższego dochodu) finansowanie z tytułu polityki rolnej. Również Rembisz i Floriańczyk [2014, s. 146] zauważają, że transfery i wsparcie stanowią strumień środków finansowych, który można ocenić pozytywnie ze względu na jego wpływ na przyrost oszczędności stanowiących podstawę inwestowania. To z kolei wywiera pozytywny efekt na możliwości wzrostu wydajności – a następnie ponownie – wzrostu dochodów.

Powyższe spostrzeżenia rodzą, jak już wspomnieliśmy wcześniej, pewne problemy związane z możliwością oszacowania wpływu polityki na efektywność, a w konsekwencji i na kategorię wynikową, czyli dochody. W przypadku, w którym wsparcie nie jest ukierunkowane ściśle na daną inwestycję mającą mieć określone skutki ekonomiczno-finansowe, praktycznie niemożliwe jest pełne zidentyfikowanie źródła zmian wyników ekonomicznych producenta.

Powyższe rozważania pozwalają krótko przedstawić łącznie, bez rozróżniania wpływu omawianych źródeł, efekt wywoływany przez oszczędności, dochód z tytułu wsparcia politycznego i inwestycje na poprawę sytuacji producenta (rysunek 17). Oba te źródła finansowania, zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne umożliwiają dokonanie inwestycji bądź, jak wspomnieliśmy, zmianę organizacji procesów produkcyjnych lub poprawę jakości czynników produkcji. W konsekwencji powstaje nowa technika wytwarzania, a na skutek inwestycji

dochodzi do wzrostu technicznego uzbrojenia pracy. Zmiany te skutkują zwiększoną produktywnością pracy, która zgodnie ze znanymi z mikroekonomii relacjami, przekłada się na wzrost dochodu producenta, gospodarstwa domowego powiązanego z gospodarstwem rolnym, w którym zachodzą te procesy, a tym samym również i poprawy sytuacji decydenta [por. Dorward, 2013, s. 42-44].

**Rysunek 17. Oddziaływanie oszczędności, renty politycznej i inwestycji na sytuację producenta**



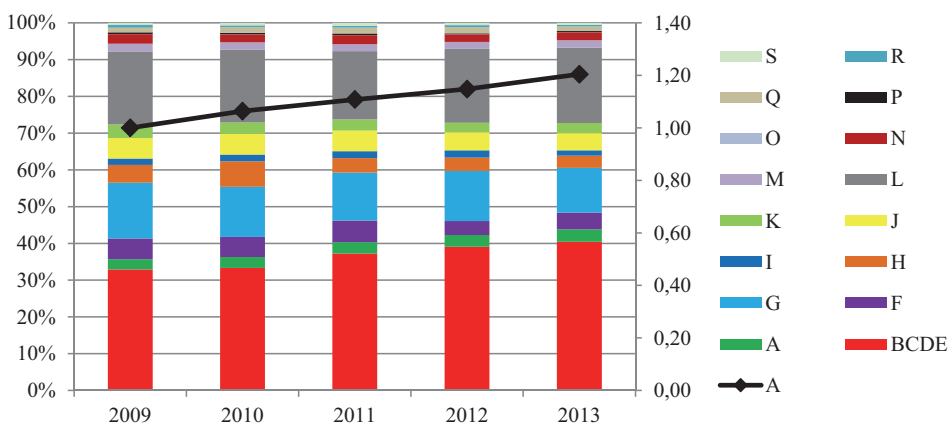
Źródło: Opracowanie własne.

Wpływ działań politycznych, nawet ukierunkowanych na jeden wybrany sektor, na całą gospodarkę może okazać się znaczący dzięki powiązaniom między poszczególnymi branżami, umożliwiającymi transfer korzyści wynikających z początkowego impulsu z sektora publicznego. W analizach symulacyjnych takie sytuacje mogą być badane przy wykorzystaniu odpowiednich modeli równowagi, np. dynamicznych stochastycznych modeli równowagi ogólnej (DSGE – Dynamic Stochastic General Equilibrium). Zgodnie z przyjmowanym w takich przypadkach ujęciem efekt staje się długofalowy i obejmuje zmiany nie tylko w danym sektorze, ale i w całej gospodarce. Przykładowo, w badaniu wpływu PROW 2007-2013 [Instytut Badań Strukturalnych, 2011], przeprowadzonym na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, w odniesieniu do całej gospodarki rozpatrywano skutki dla takich kategorii makroekonomicznych jak PKB, zatrudnienie, wydajność oraz – dla sektora rolnego – poziom cen i produkcji. Dla pierwszego z tych mierników główny pozytywny efekt miałby w pierwszym okresie, zgodnie z przeprowadzoną symulacją, wynikać z transferów oraz – w kolejnych latach – z inwestycji, co pozostaje w zgodzie z ogólnym nurtem myślowym zaprezentowanym w tej pracy. Pozytywny wpływ na wydajność wynikać miałby również z transferów oraz inwestycji. Z kolei wzrost produkcji miał być spowodowany zwiększającym się popytem, wynikającym ze środków

PROW. Za najistotniejsze dla wzrostu produkcji w początkowym okresie uważano transfery, zaś wpływ inwestycji miał się ukazać dopiero później.

Ze względu na współzależność sektorów inwestycje przeprowadzone w wybranych z nich mogą mieć oddziaływanie globalne. W Polsce, jak można zauważyć na poniższym wykresie (rysunek 18), w przypadku sektora prywatnego przeważały inwestycje dokonane w sektorach przemysłowych, przetwórstwie przemysłowym i budownictwie. Mimo to udział nakładów inwestycyjnych w sekcji A<sup>6</sup>, w skład której wchodzi rolnictwo, wzrastał z roku na rok.

**Rysunek 18. Udział nakładów inwestycyjnych w sektorze prywatnym w poszczególnych sekcjach gospodarki wg PKD w nakładach inwestycyjnych ogółem w Polsce w latach 2009-2013 oraz dynamika udziału nakładów inwestycyjnych w sekcji A (2009=1)**



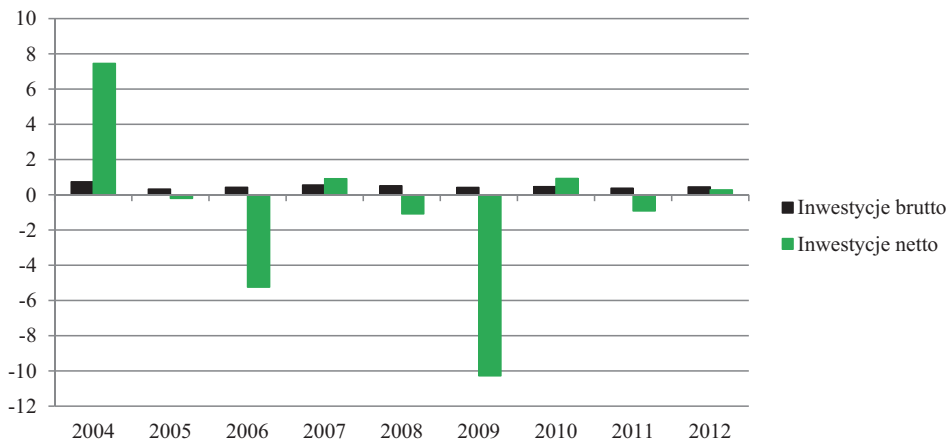
A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo; B – górnictwo i wydobywanie; C – przetwórstwo przemysłowe; D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych; E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją; F – budownictwo; G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle; H – transport i gospodarka magazynowa; I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi; J – informacja i komunikacja; K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa; L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości; M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna; N – działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca; O – administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne; P – edukacja; Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna; R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją; S – pozostała działalność usługowa.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS.

Należy jednak zauważyć, że zgodnie z danymi FADN poziom inwestycji, zarówno brutto, jak i netto (tj. pomniejszonych o amortyzację) w Polsce ciągle nie przedstawia się wysoko w porównaniu z państwami UE (rysunek 19).

<sup>6</sup> Posługujemy się tutaj klasyfikacją PKD 2007. Sekcję A określamy później w pracy akronimem RLLR (Rolnictwo, Leśnictwo, Łowiectwo i Rybołówstwo).

**Rysunek 19. Relacja wysokości inwestycji brutto i netto w Polsce do wysokości tych inwestycji w UE**



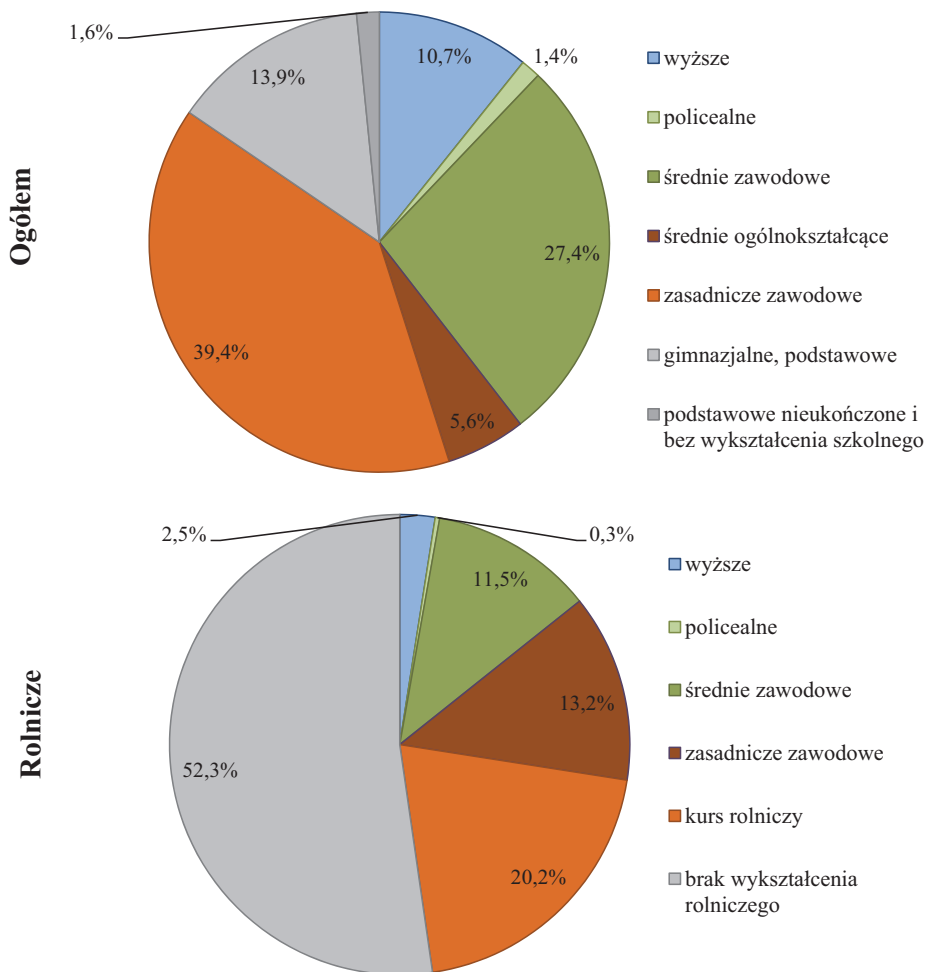
Źródło: Opracowanie własne na podstawie FADN Public Database [European Commission – EU FADN].

Zwracamy szczególną uwagę na poziom inwestycji w Polsce, ponieważ, jak się wskazuje, chociaż w gospodarstwach rolnych wartość zarówno aktywów ogółem, jak i kapitału własnego wzrastała w ostatnim okresie, to ciągle kształtuje się na niskim poziomie, zwłaszcza w stosunku do pozostałych państw członkowskich Unii Europejskiej. Wyposażenie techniczne jest słabsze niż w wielu innych państwach UE, a zużycie środków trwałych – wysokie. W konsekwencji producenci rolni musieli korzystać w większej mierze z technik bardziej pracochłonnych [PROW 2014-2020, 2014, s. 26]. Takie kształtowanie się wyposażenia pracy w kapitał nie sprzyja procesom modernizacyjnym, unowocześnianiu technik wytwórczych i dalszemu zwiększaniu produkcji.

Można dodać, że wydajność pracy w rolnictwie ciągle kształtuje się na relatywnie niskim poziomie i nie zachodzą w tej kwestii żadne widoczne zmiany. Jej poziom stanowi wręcz, jak pisze się w PROW, „kolejną słabą stronę polskiego sektora rolnego” [PROW 2014-2020, 2014, s. 46]. Stąd też tak istotne jest jej zwiększenie, które poza inwestycjami w środki trwałe i poprawą technicznego uzbrojenia pracy, może być skutkiem poprawy jakości tego czynnika produkcji (inwestycji w kapitał ludzki). Szkolenia i wsparcie dotyczące wykształcenia jest istotne, ponieważ, jak zauważono w analizie SWOT mającej na celu identyfikację potrzeb dla PROW, wykształcenie kierujących gospodarstwami jest dość niskie, a sieć placówek oświatowych nie jest dostatecznie rozwinięta [PROW 2014-2020, 2014, s. 23-24].



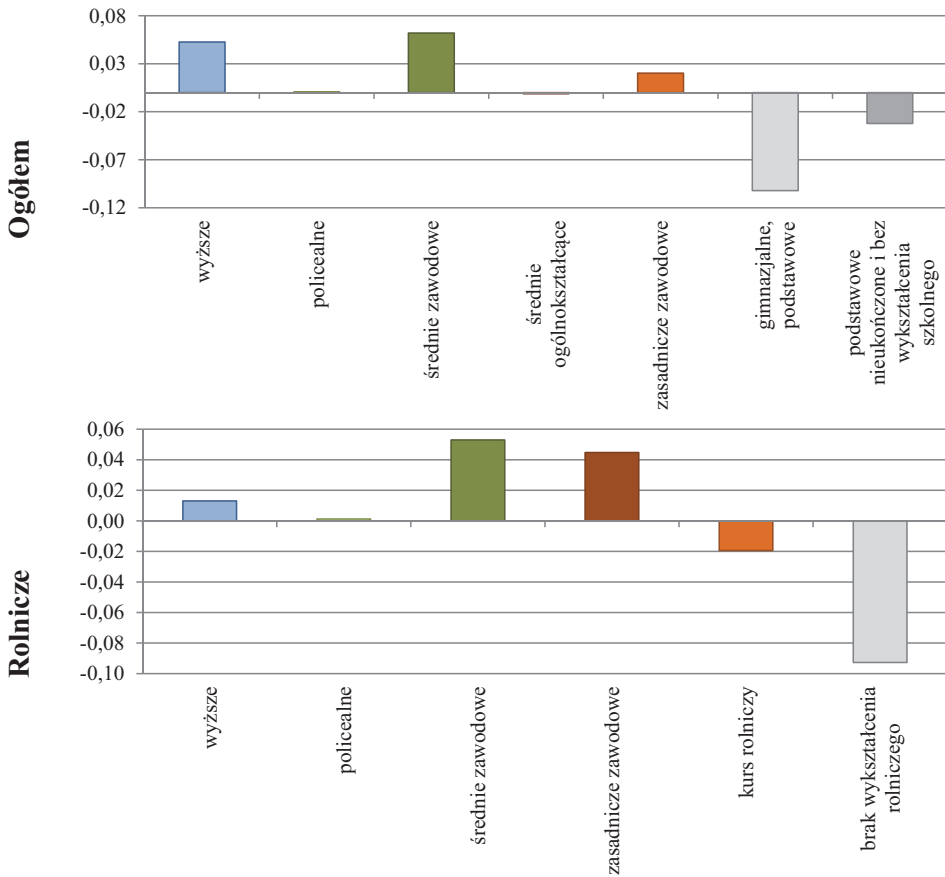
**Rysunek 20. Wykształcenie zarządzających indywidualnymi gospodarstwami rolnymi w Polsce w 2013 r.**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2013 r., 2014].

Jak można zauważyć (rysunek 20), wśród zarządzających indywidualnymi gospodarstwami w Polsce w 2013 r. ciągle przeważało wykształcenie zasadnicze i średnie. Warto odnotować, że w ujęciu ogólnym udział niższego poziomu wykształcenia spadł w stosunku do 2005 r., podobnie jak wykształcenia nierolniczego (rysunek 21).

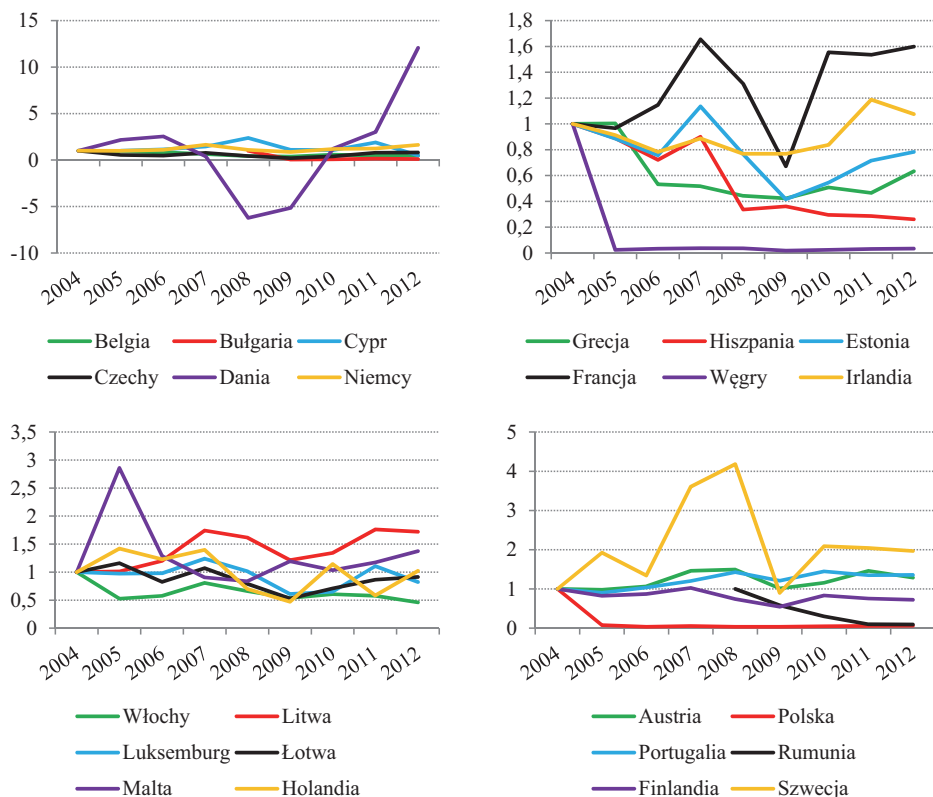
**Rysunek 21. Różnica udziału wykształcenia zarządzających indywidualnymi gospodarstwami rolnymi w Polsce w 2013 r. w stosunku do 2005 r.**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2005 r., 2006; Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2013 r., 2014].

Jedną ze zmiennych wynikowych, poprawę wartości których powinno pośrednio lub bezpośrednio pociągnąć za sobą wsparcie, jest dochód uzyskiwany przez gospodarstwa rolne. Można zauważyć jednak, że w znacznej liczbie przypadków dochód ten wzrasta wolniej niż wsparcie, co zilustrowano stosunkami odpowiednich wskaźników dynamiki na rysunkach 22 i 23.

**Rysunek 22. Stosunek dynamiki (pierwszy niezerowy rok=1) dochodu do dynamiki wsparcia dla obszarów wiejskich**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie FADN Public Database [European Commission – EU FADN].

Dynamika dochodu była z reguły słabsza niż dynamika wsparcia, co szczególnie wyraźnie widać w przypadku Polski. W Polsce dochód gospodarstw rolnych wzrasta, jednakże wolniej niż subsydia, nie wspominając już o wysokości wsparcia dla rozwoju obszarów wiejskich (rysunek 23). Podobny wzrost odnotowały również dopłaty przeznaczone na cele inwestycyjne.

**Rysunek 23. Stosunek dynamiki dochodu do dynamiki wsparcia dla obszarów wiejskich oraz dynamiki dochodu do dynamiki subsydiów (2004=1) w Polsce i UE**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie FADN Public Database [European Commission – EU FADN].

Mimo rozbieżności, ogólna sytuacja gospodarstw rolnych w Polsce zmienia się, również na skutek interwencji, na korzyść. Przykładowo, Józwiak i in. [2014, s. 69] wymieniają między innymi wzrost dopłat umożliwiający zwiększenie dochodów gospodarstw rolnych i wspierających inwestycje jako jedne z przesłanek dla wzrostu liczby konkurencyjnych gospodarstw w Polsce po przystąpieniu do UE. Również Lenkiewicz, Rokicki i Wieliczko [2014, s. 70] wskazują na fakt umocnienia się pozycji rolnictwa w gospodarkach poszczególnych województw. Nie będziemy się tu odnosić do kwestii możliwego wpływu środków pozyskanych w ramach WPR na zmiany zróżnicowania wyników ekonomicznych w poszczególnych regionach kraju [por. Lenkiewicz, Rokicki i Wieliczko, 2014, s. 70-71; Kuszewski, Sielska, 2012], odnotowujemy jedynie, że zachodząca na obszarach rolnych ewolucja mimo tych zastrzeżeń oraz ciągle niekorzystnych wartości jednostkowych kosztów pracy [Rembisz, Sielska, 2014a, b], może być rozpatrywana w kategoriach pozytywnych.

Warto również odnotować, że „beneficjentami interwencji w rolnictwie, zwłaszcza w formie dopłat bezpośrednich i programów rozwoju obszarów wiejskich, są nie tylko producenci rolni, a także inni mieszkańcy wsi związani bardzo pośrednio z rolnictwem, raczej jest to ludność pracująca w miastach, oraz – co jest istotne – drobni posiadacze gospodarstw rolnych nieutrzymujący się z produkcji rolnej” [Rembisz, 2013, s. 99]. W związku z tym w ocenie wpływu polityki należałoby uwzględnić obie te sfery.

### 2.3. Polityka jako egzogeniczne uwarunkowanie decyzji produkcyjnych

Mimo iż w naukach o zarządzaniu otoczenie producentów dzielone jest zwykle na bliższe i dalsze, to jak pisze Gołębiowska [2010, s. 34], obie te grupy powinny być dla producentów rolnych zdefiniowane w sposób odmienny od stosowanego w odniesieniu do producentów działających w branżach przemysłowych. Cytowana autorka zwraca również uwagę na istotną w przypadku producentów rolnych i na terenach oraz w społecznościach wiejskich rolę organizacji nieformalnych, a wśród głównych elementów bezpośredniego otoczenia gospodarstwa wymienia m.in. instytucje doradcze i społeczność lokalną.

Badanie empiryczne wydają się to potwierdzać. Przykładowo, pokazuje się, że decyzje podejmowane w gospodarstwach rolnych mogą wykazywać współzależność przestrzenną, tj. producenci gospodarujący na tym samym obszarze przejawiają podobne zachowania decyzyjne. Może to świadczyć o silnych interakcjach zachodzących między poszczególnymi jednostkami, dyfuzji informacji oraz wymianie doświadczeń [por. Läpple, Kelley, 2015].

Do podobnych relacji odwołują się również autorzy cytowanej już przez nas ekspertyzy [Poczta i in., 2012], którzy zaproponowali oprócz indywidualnego trybu ubiegania się o wsparcie z funduszy również tryb zespołowy mający na celu m.in. zwiększenie skali współpracy między rolnikami.

Tworzenie grup producentów rolnych umożliwia nie tylko wzmocnienie pozycji w łańcuchu żywnościowym, stabilizację zbytu i lepszą pozycję przetargową i negocjacyjną w kontaktach z partnerami handlowymi, ale również korzystanie ze wspólnego zasobu wiedzy. Możliwość wspólnego zaplanowania i zorganizowania produkcji ułatwia racjonalne wykorzystanie czynników wytwórczych i optymalizację wysokości kosztów [PROW 2014-2020, 2014, s. 277]. Warto dodać, że tworzenie grup producentów rolnych może poprzedzać pionową integrację tychże z podmiotami działającymi w sektorze przetwórczym, co byłoby korzystne z punktu widzenia ekspozycji gospodarstw na ryzyko operacyjne i dla stabilizacji cen [PROW 2014-2020, 2014, s. 47].

Współpraca może być pochodną istniejącej w społeczności lokalnej więzi społecznej, może być również stymulowana odpowiednimi instrumentami polityki rolnej, jak np. ułatwieniem dla działalności podejmowanych wspólnie przez dwóch lub więcej producentów.

Polityka stanowi dla producenta czynnik zewnętrzny, jednak jej wpływ może być szeroki i różnorodny. Odwołując się do zamieszczonego na początku pracy równania funkcji celu producenta, możemy zauważyć, że dochód produ-

centa jest uzależniony od czynników o charakterze zarówno endogenicznym (wydajność pracy będąca efektem podjętych decyzji dotyczących organizacji produkcji, zatrudnienia czynników, jak również i wcześniejszych decyzji odnoszących się do powziętych inwestycji, mających na celu usprawnienie produkcji i podniesienie efektywności gospodarstwa), jak i egzogenicznych, takich jak ceny produktów uzyskiwane przez producenta na rynku.

Instrumenty polityki rolnej mogą oddziaływać wieloma kanałami, na oba rodzaje determinant dochodów, poczynając od instrumentów wspierania cen lub zmieniających warunki rynkowe, po umożliwienie (lub wręcz wymuszenie) dokonania zmian przez samego producenta w procesach wytwórczych.

Dochody mogą być zatem realizowane jako efekt łączny zmian endogenicznych i egzogenicznych, w szczególności jako suma dochodów pochodzących z wydajności i dochodów utrzymywanych z tytułu oddziaływania instrumentów polityki rolnej.

W tabeli 3 przedstawiliśmy możliwości wpływu polityki na wybrane źródła wzrostu produkcji. Znacząca ogólność zaproponowanego ujęcia jest zamierzona, naszym celem nie jest tutaj opis konkretnych instrumentów polityki (w tym szczególnie polityki rolnej), ale wskazanie możliwych kanałów oddziaływania oraz form, jakie może ono przybrać.

**Tabela 3. Możliwości wpływu polityki na wybrane źródła wzrostu produkcji**

<b>Źródło wzrostu produkcji</b>	<b>Działanie</b>
Zaangażowanie czynników produkcji (zmiana substytucyjności, technologii wytwarzania)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopłaty na inwestycje umożliwiające wykorzystanie czynników produkcji w nowych relacjach,</li> <li>• Kredyty na zakup maszyn i urządzeń,</li> <li>• Wymogi techniczne,</li> <li>• Transfer wiedzy.</li> </ul>
Jakość czynników produkcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymogi techniczne,</li> <li>• Wsparcie dla produkcji ekologicznej,</li> <li>• Wsparcie inwestycji umożliwiających wykorzystanie czynników produkcji odpowiedniej jakości,</li> <li>• Wsparcie umożliwiające transfer wiedzy skutkujący przeprowadzonymi indywidualnie zmianami jakości czynników produkcji,</li> <li>• Wsparcie adresowane do otoczenia producenta (szkolenia wśród miejscowej ludności).</li> </ul>
Zmiany technologiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie procesów inwestycyjnych, których efekt odzwierciedlany jest w zmianie parametrów funkcji produkcji,</li> <li>• Transfer wiedzy.</li> </ul>

Wydajność czynników produkcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla zaangażowania nowych czynników produkcji zwiększających produktywność dotychczasowych,</li> <li>• Wsparcie dla inwestycji na usprawnienie procesu produkcji (wprowadzenie zmian technologicznych),</li> <li>• Wsparcie dla poprawy jakości czynników produkcji.</li> </ul>
Obniżenie relatywnych kosztów produkcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interwencje w zakresie cen otrzymywanych,</li> <li>• Interwencje w zakresie cen płaconych (ogólnogospodarczy minimalny poziom wynagrodzeń),</li> <li>• Wsparcie dla poprawy jakości czynników produkcji skutkujące większym wzrostem ich produktywności niż wynagrodzeń,</li> <li>• Wsparcie skutkujące zmianami zaangażowania czynników produkcji.</li> </ul>

*Źródło: Opracowanie własne.*

PROW 2014-2020 ma na celu realizację 6 priorytetów poprzez 15 działań, 35 poddziałań i 42 typy operacji (tabela 4). Nie będziemy szerzej odnosić się do potrzeb związanych z ekologią, środowiskiem czy też zmianami klimatu, ponieważ – jakkolwiek ważne same w sobie – nie stanowią one istotnego zagadnienia w kontekście niniejszej pracy. W związku z koniecznością poprawy konkurencyjności polskich gospodarstw rolnych jednym ze szczegółowych celów PROW 2014-2020 jest „poprawa wyników gospodarczych wszystkich gospodarstw oraz ułatwianie restrukturyzacji i modernizacji gospodarstw, szczególnie z myślą o zwiększeniu uczestnictwa w rynku i zorientowania na rynek, a także zróżnicowania produkcji rolnej” [PROW 2014-2020, 2014, s. 81]<sup>7</sup>.

**Tabela 4. PROW 2014-2020 Priorytety i proponowane instrumenty**

Priorytet	Instrumenty
Priorytet 1 Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie i leśnictwie oraz na obszarach wiejskich	Transfer wiedzy i działania informacyjne
	Doradztwo
	Współpraca ośrodków naukowych i transfer innowacji do praktyki
Priorytet 2 Zwiększenie rentowności gospodarstw i konkurencyjności wszystkich rodzajów rolnictwa we wszystkich regionach oraz promowanie innowacyjnych technologii w gospodarstwach i zrównoważonego zarządzania lasami	Modernizacja gospodarstw rolnych
	Restrukturyzacja małych gospodarstw
	Premia dla młodych rolników

<sup>7</sup> Cel szczegółowy 2A, działanie „Inwestycje w środki trwałe”, poddziałanie „Wsparcie inwestycji w gospodarstwach rolnych”, operacja „Modernizacja gospodarstw rolnych”.

<p>Priorytet 3</p> <p>Wspieranie organizacji łańcucha żywnościowego, w tym przetwarzania i wprowadzania do obrotu produktów rolnych, dobrostanu zwierząt oraz zarządzania ryzykiem w rolnictwie</p>	Systemy jakości produktów rolnych i środków spożywczych – premie motywujące dla podmiotów wdrażających systemy jakości, dotacje pokrywające koszty związane z certyfikacją
	Pomoc finansowa na realizację inwestycji w przetwórstwie i marketingu produktów rolnych dla podmiotów, które będą trwale powiązane z producentami surowców rolnych
	Wsparcie w formie ryczałtu na tworzenie grup producentów rolnych, w tym grup producentów owoców i warzyw
	Pomoc na przywracanie potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku klęsk żywiołowych i katastrof
<p>Priorytet 4</p> <p>Odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie ekosystemów związanych z rolnictwem i leśnictwem</p>	Płatności ryczałtowe za działania rolno-środowiskowo-klimatyczne
	Wsparcie ryczałtowe dla rolnictwa ekologicznego
	Płatności ryczałtowe dla obszarów ONW
	Scalanie gruntów – refundacja kosztów poniesionych na realizację projektu
<p>Priorytet 5</p> <p>Promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wspieranie przechodzenia w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmiany klimatu</p>	Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego
<p>Priorytet 6</p> <p>Promowanie włączenia społecznego, zmniejszania ubóstwa oraz rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich</p>	Premie na rozpoczęcie prowadzenia działalności pozarolniczej na obszarach wiejskich przez rolników, członków ich rodzin oraz mieszkańców terenów wiejskich
	Tworzenie i rozwój przedsiębiorczości
	Wsparcie na podstawowe usługi i odnowę wsi na obszarach wiejskich, w szczególności na odbudowę i poprawę dziedzictwa kulturowego wsi, rozwijanie i poprawę infrastruktury handlowej (budowa lub modernizacja targowisk, budowa, przebudowa, remont lub wyposażanie obiektów budowlanych przeznaczonych na cele promocji lokalnych produktów i usług) oraz tworzenie, ulepszanie lub rozbudowa infrastruktury o małej skali
	Program LEADER

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [PROW 2014-2020, 2014].



Wśród potrzeb natury ściśle ekonomicznej można wymienić wzrost liczby konkurencyjnych gospodarstw, poprawę zbytu produktów i wzmocnienie pozycji rolników w łańcuchu żywnościowym oraz poprawę jakości wytwarzanych produktów rolnych i żywnościowych. Pierwsza z wymienionych potrzeb jest wyraźnie związana ze wzrostem wydajności. Wśród odnoszących się do tego priorytetów wymienić można nie tylko wspieranie innowacyjności, współpracy i rozwoju bazy wiedzy na obszarach wiejskich czy wsparcie szkoleń zawodowych w sektorze rolnictwa, czego wpływ na wzrost wydajności już skomentowaliśmy, ale również dążenie do poprawy wyników gospodarczych wszystkich gospodarstw i wsparcie ich restrukturyzacji i modernizacji. Ma to m.in. ułatwić dywersyfikację produkcji rolnej.

Ponadto program ukierunkowany jest na takie potrzeby o charakterze nieco bardziej ogólnym, dotyczącym otoczenia producentów rolnych, jak: tworzenie możliwości zatrudnienia poza rolnictwem bez zmiany miejsca zamieszkania, czyli kreowanie miejsc pracy na obszarach wiejskich, co może również dzięki efektom mnożnikowym działać na korzyść całej lokalnej społeczności, w tym producentów. Podobnie dążenie do aktywizacji mieszkańców obszarów wiejskich i wykorzystanie potencjałów endogenicznych na rzecz rozwoju lokalnego. Inną z wymienianych potrzeb jest potrzeba rozwoju infrastruktury technicznej i społecznej na obszarach wiejskich, co już bardziej bezpośrednio może przekładać się na opłacalność produkcji.

Szczególnie istotne wydaje się, w kontekście przeprowadzonych wcześniej rozważań na temat wzrostu wydajności, wsparcie udzielane w sferach: edukacyjno-szkoleniowej i związanej z transferem wiedzy, rozwoju infrastruktury technicznej, w tym energetycznej oraz w sferze inwestycji w środki trwałe.

Temu ostatniemu elementowi poświęcono czwarte działanie PROW 2014-2020 (patrz: załącznik), zgodnie z którym wsparcie ma na celu m.in. poprawę konkurencyjności gospodarstw rolnych lub osiągnięcie w ich przypadku odpowiednich efektów środowiskowych (działanie przypisano m.in. do priorytetu związanego z odtwarzaniem, ochroną i wzbogacaniem różnorodności biologicznej) [*PROW 2014-2020*, 2014, s. 178-208]. Uwzględniane inwestycje mogą mieć charakter materialny bądź niematerialny. Inwestycje te mogą mieć na celu bardziej racjonalne wykorzystanie zasobów, a modernizacja gospodarstw rolnych może uwzględniać m.in. wprowadzenie nowych technologii lub zmiany organizacji produkcji czy też podjęcie nowych kierunków produkcji. Celem restrukturyzacji jest poprawa ogólnych wyników gospodarstwa rolnego poprzez m.in. zwiększenie efektywności wykorzystania niektórych zasobów czy źródeł energii. Warto dodać, że wsparcie może zostać udzielone na inwestycje, które

realizowane są przez więcej niż jednego producenta, co umożliwi dalsze usprawnienia procesów produkcyjnych oraz obniżenie ponoszonych kosztów.

W przypadku gospodarstw położonych na obszarach OSN pomoc inwestycyjna ma na celu ułatwienie przystosowania się producentów do nowych wymogów.

Z kolei wsparcie dla rolników, którzy podejmują przetwarzanie produktów rolnych ma na celu ułatwienie i umożliwienie im zwiększenia udziału w łańcuchu żywnościowym, wejścia w dalsze fazy tego łańcucha.

W ramach pomocy gospodarstwom położonym na obszarach Natura 2000 wprowadzono wsparcie inwestycji, które wiążą się z rolniczym wykorzystaniem łąk i pastwisk, a także produkcją zwierzęcą, przy uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska.

Innym istotnym elementem, również wpływającym na proces produkcyjny i objętym wsparciem w ramach czwartego działania M04, jest scalanie gruntów, które ma na celu ograniczenie ponoszonych kosztów oraz ułatwienie restrukturyzacji i modernizacji gospodarstw. Scalanie gruntów może również prowadzić, jak zauważyliśmy wcześniej, do bardziej racjonalnego wykorzystania posiadanych przez producentów czynników produkcji, a tym samym pociągać za sobą wzrost wydajności [PROW 2014-2020, 2014, s. 178-208].

Za najważniejszą kwestię uznano tutaj dalszą modernizację rolnictwa. Wsparcie ma być kierowane przede wszystkim do małych i średnich gospodarstw rolnych w celu wzmocnienia ich potencjału produkcyjnego, przez co zauważalny powinien być wzrost wartości dodanej, która w przeliczeniu na jednostkę pracy pozwala zmierzyć wydajność pracy<sup>8</sup>. Szerzej do kwestii związanych z tym pomiarem odniesiemy się w kolejnych rozdziałach. Kluczowe znaczenie będzie też miało kreowanie oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań. Pomoc ma być udzielana na inwestycje, które poprawią konkurencyjność lub zwiększą rentowność gospodarstw prowadzących zarobkową działalność rolniczą<sup>9</sup>. Celem instrumentu jest wsparcie gospodarstw w obszarach:

- rozwoju produkcji psziąt,
- rozwoju produkcji mleka krowiego,
- rozwoju produkcji bydła mięsnego,

---

<sup>8</sup> Można dodać w tym miejscu, że GVA/AWU bywa też czasami traktowane jako miernik dochodu. Por. Bowler I.R., *Agriculture Under the Common Agricultural Policy: A Geography*, Manchester University Press, Manchester 1985, s. 201.

<sup>9</sup> „Przez prowadzenie działalności w celach zarobkowych rozumie się prowadzenie działalności, której podstawowym celem jest osiągnięcie dochodu. Prowadzenie działalności w celach naukowo-badawczych nie stanowi prowadzenia działalności w celach zarobkowych.” *Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2014, s. 189.

- racjonalizacji technologii produkcji, wprowadzenia innowacji, zmiany profilu produkcji, zwiększeniu skali produkcji, poprawy jakości produkcji lub zwiększenia wartości dodanej produktu.

Operacje mające służyć poprawie ogólnych wyników gospodarstwa mogą dotyczyć produkcji oraz przygotowania do sprzedaży zarówno żywnościowych, jak i nieżywnościowych produktów rolnych. Należy jednak podkreślić, iż restrukturyzacja gospodarstw powinna być zorientowana na rynek, uwzględniając zmiany zachodzące w otoczeniu gospodarczym oraz wewnętrzne potrzeby danego gospodarstwa. Bezpośrednim wynikiem procesu restrukturyzacji gospodarstw rolnych ma być wzrost wartości dodanej brutto w gospodarstwie, zwłaszcza poprzez racjonalizację technologii produkcji oraz wprowadzenie innowacji, zmian struktury lub skali produkcji, poprawę jakości produkcji lub zwiększenie wartości dodanej produktu. Poprawa konkurencyjności lub zwiększenie rentowności polskich gospodarstw rolnych mogą również zostać osiągnięte poprzez:

- poprawę efektywności korzystania z zasobów wodnych w gospodarstwie,
- poprawę efektywności wykorzystania energii w gospodarstwie,
- zwiększenie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w gospodarstwie,
- redukcję emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa w gospodarstwie.

Pomoc w ramach operacji „Modernizacja gospodarstw rolnych” będzie miała charakter refundacji części kosztów kwalifikowalnych operacji. Koszty podlegające refundacji dotyczą:

- kosztów budowy lub modernizacji budynków lub budowli;
- kosztów zakupu i instalacji (lub leasingu), zakończonego przeniesieniem prawa własności, nowych maszyn i wyposażenia do wartości rynkowej majątku;
- kosztów zakupu i instalacji (lub budowy) elementów infrastruktury technicznej;
- kosztów przygotowania dokumentacji technicznej operacji, sprawowania nadzoru inwestorskiego lub autorskiego czy też kosztów związanych z kierowaniem robotami budowlanymi, opłatami za konsultacje oraz opłatami za doradztwo gospodarczo-środowiskowe;
- kosztów zakładania sadów i plantacji krzewów owocowych owocujących efektywnie dłużej niż 5 lat;
- kosztów zakupu (lub rozwoju) oprogramowania komputerowego i zakupu patentów, licencji, praw autorskich, znaków towarowych.

Inwestycje związane z kosztami kwalifikowalnymi muszą bezpośrednio dotyczyć działalności rolnika. Przedmiotem pomocy mogą być tylko ekonomicznie uzasadnione inwestycje, których realizacja byłaby niemożliwa bez udziału środków publicznych. Wsparciem objęci zostaną rolnicy prowadzący działalność rolniczą w celach zarobkowych<sup>10</sup>. Wielkość ekonomiczna gospodarstwa powinna stanowić równowartość co najmniej 10 000 euro, ale nie więcej niż 200 000 euro<sup>11</sup>. O pomoc w ramach tej operacji nie może ubiegać się rolnik posiadający gospodarstwo o powierzchni powyżej 300 ha. Możliwość wystąpienia efektu deadweight oraz trudności dotyczące potwierdzenia wielkości ekonomicznej gospodarstwa dla upraw polowych stanowią jedyne ryzyka związane z realizacją tej operacji<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> Jeżeli rolnik jest jednostką organizacyjną bez osobowości prawnej, wówczas o dotacje ubiegać się może tylko spółka osobowa.

<sup>11</sup> Wyjątkiem są inwestycje dotyczące rozwoju produkcji mleka krowiego.

<sup>12</sup> Efekt deadweight oznacza „sytuację, w której dotowany projekt zostałby zrealizowany w pełni lub częściowo również bez udzielonej pomocy”. Europejski Trybunał Obrachunkowy, *Czy wsparcie UE dla przemysłu przetwórstwa spożywczego w sposób skuteczny i wydajny zwiększało wartość dodaną produktów rolnych?*, Sprawozdanie specjalne nr 1, 2013.

### **3. Wartość dodana jako zmienna ekonomiczna**

Wartość dodana jest kategorią występującą zarówno w makro-, jak i mikroekonomii. W rozdziale odnosimy się do obu tych ujęć, uwzględniając kwestie pomiaru oraz agregacji, a także, w dalszej części, przedstawiamy krótko wyniki obliczeń ilustrujących nasze rozważania. W szczególny sposób uwzględniamy tutaj specyfikę producentów rolnych.

Niezależnie od makro- czy mikroekonomicznego sposobu zmierzenia wartości dodanej staje się ona naturalną podstawą do wyznaczania miary wydajności pracy. W takim ujęciu wydajność pracy jest kategorią ekonomiczną odzwierciedlającą efektywność powstawania nowej, dodanej wartości w procesach ekonomicznych.

#### **3.1. Wartość dodana w ujęciu makroekonomicznym**

Pomiar makroekonomiczny wartości dodanej w ujęciu modelowym jest definiowany w modelu przepływów międzygałęziowych [Leontief, 1936]. Pozwala to zauważyć i analizować wzajemne powiązanie poprzez wielkość kosztów pośrednich między wszystkimi sektorami gospodarki, a także odnieść globalną produkcję do całkowitych poniesionych kosztów.

W makroekonomii wartość dodana związana jest przede wszystkim, jak się wydaje, z pojęciem produktu krajowego brutto. PKB definiuje się w ujęciu nominalnym jako miarę wartości pieniężnej wszystkich dóbr i usług finalnych wytworzonych w danym kraju w określonym czasie. Nominalny PKB jest mierzony w cenach bieżących. Bliźniaczą kategorią realną jest PKB liczony w cenach porównywalnych albo stałych. Iloraz nominalnego PKB i realnego PKB nazywamy deflatorem PKB, albo inaczej wskaźnikiem cen PKB.

Kategorię tę można analizować z różnych punktów widzenia.

Po pierwsze, PKB traktowane może być jako suma wydatków na zakup dóbr i usług dokonywanych przez wszystkie podmioty ekonomiczne i instytucje, powiększona o rozliczenie obrotów z zagranicą. Najważniejszymi składowymi PKB są w tym ujęciu konsumpcja indywidualna, zakupy dóbr i usług przez instytucje państwowe i samorządowe, inwestycje oraz tzw. eksport netto dóbr i usług.

Po drugie, PKB można traktować jako sumę dochodów wszystkich podmiotów uzyskanych w procesie produkcji. Wtedy jako składowe PKB pojawiają się między innymi wynagrodzenia za pracę, dochody z własności, zyski spółek, odsetki i inne transfery pieniężne.

Trzecim sposobem badania rozmiarów PKB jest traktowanie go jako sumy wartości produkcji i usług wytworzonych przez wszystkie sektory gospodarki. Ze względu na cel opracowania właśnie podejścia drugie i trzecie są dla nas najbardziej istotne. Mówi się wówczas, że PKB jest zsumowaniem wartości dodanej pojawiającej się na kolejnych etapach procesów gospodarczych. Statystycznie w rachunku tworzenia PKB wartość dodana jest nieco mniejsza od PKB, choć jest jego najistotniejszą składową. Omówieniu specyfiki pomiaru tych wielkości poświęcona będzie dalsza część pracy. Jeszcze inaczej można powiedzieć, że wartość dodana brutto<sup>13</sup> jest wartością produkcji globalnej pomniejszonej o wydatki na zużyte surowce i materiały.

W ujęciu modelowym kompleksowego systemu rachunków narodowych [Tomaszewicz, 1994, s. 14] wartość dodana jest uwzględniona jako składowa w rachunkach spożycia w sekcji pomiaru dochodów i wydatków.

## **3.2. Wartość dodana w ujęciu mikroekonomicznym**

### **3.2.1. Wartość dodana w ujęciu mikroekonomicznym – istota i źródła danych**

Z drugiej strony wartość dodana jest definiowana jako kategoria mikroekonomiczna<sup>14</sup>. Dla przedsiębiorstwa stanowi ona różnicę między przychodem ze sprzedaży a kosztem pozyskania dóbr i usług od innych firm. W sektorze produkcji rolnej gospodarstwo indywidualne może być traktowane jako jednostka produkcyjna i przy dodatkowych założeniach utożsamiana jako miejsce pracy osób z gospodarstwa domowego wspomaganych najemną siłą roboczą. Ta nietypowość uzasadnia wykorzystanie wartości dodanej jako kategorii będącej podstawą wyznaczenia dochodów z działalności i wydajności pracy producenta rolnego.

W mikroekonomicznym ujęciu modelowym [Boratyński, 2009, s. 108] składniki wartości dodanej są tożsame z kategoriami występującymi w ujęciu makroekonomicznym. Wśród tych składowych wymienia się wynagrodzenia, składki na ubezpieczenia społeczne płacone przez pracowników, składki na ubezpieczenia społeczne płacone przez pracodawców, inne koszty związane

---

<sup>13</sup> Ilekroć pojawia się rozróżnienie na ujęcie brutto i netto, rozumie się, że kategoria netto jest wartością brutto pomniejszoną o amortyzację stosownie do definiowanej kategorii.

<sup>14</sup> W mikroekonomii pojawia się również pojęcie ekonomicznej wartości dodanej (Economic Value Added – EVA), rozumianej jako super zysk, będącej sumą zysku operacyjnego po opodatkowaniu i pewnego narzutu kapitałowego. EVA jest miernikiem zysku ekonomicznego uwzględniającym alternatywny koszt kapitału.

z zatrudnieniem (nagrody, premie, itp.), podatki pomniejszające dochody producentów, dotacje dla producentów pomniejszające wartość dodaną oraz nadwyżkę operacyjną brutto.

Źródłem danych w badaniach wydajności pracy w ujęciu mikroekonomicznym mogą stać się różne badania statystyczne. Przykładem może być badanie FADN, któremu poświęcamy więcej miejsca w kolejnej części opracowania. Główny Urząd Statystyczny również prowadzi dwa badania, które mogą być potencjalnym źródłem danych mikroekonomicznych do badania wydajności pracy. Są to: badanie budżetów gospodarstw domowych (BGD) oraz europejskie badanie dochodów i warunków życia (EU-SILC).

Kluczowe problemy w operowaniu danymi mikroekonomicznymi wiążą się z możliwościami analizy danych dla obszaru terytorialnego mniejszego niż kraj. Poszczególne badania: FADN, EU-SILC oraz BGD dzielą terytorium Polski w odmienny sposób. Charakterystykę zawiera tabela 5.

Podział przyjęty w badaniu EU-SILC jest podziałem terytorium na tzw. jednostki NTS1, a podział na województwa jest podziałem na jednostki NTS2 i oba wymienione są stosowane przez EUROSTAT. Podział stosowany w FADN jest odmienny. Istnieje tylko jeden sposób wspólnej agregacji terytorialnej i jest to podział na województwa. Zatem połączenie baz danych z badań FADN, EU-SILC oraz BGD jest możliwe tylko na podstawie dokonania deagregacji danych z baz FADN i EU-SILC do poziomu województw. Wymaga to dostępu do danych indywidualnych podczas analiz.

**Tabela 5. Podział terytorium Polski w badaniach FADN, EU-SILC i BGD**

Województwa w BGD	Regiony w FADN	Regiony w EU-SILC
Dolnośląskie	Wielkopolska i Śląsk	Południowo-zachodni
Kujawsko-pomorskie	Wielkopolska i Śląsk	Północny
Lubelskie	Mazowsze i Podlasie	Wschodni
Lubuskie	Pomorze i Mazury	Północno-zachodni
Łódzkie	Mazowsze i Podlasie	Centralny
Małopolskie	Małopolska i Pogórze	Południowy
Mazowieckie	Mazowsze i Podlasie	Centralny
Opolskie	Wielkopolska i Śląsk	Południowo-zachodni
Podkarpackie	Małopolska i Pogórze	Wschodni
Podlaskie	Mazowsze i Podlasie	Wschodni
Pomorskie	Pomorze i Mazury	Północny
Śląskie	Małopolska i Pogórze	Południowy
Świętokrzyskie	Małopolska i Pogórze	Wschodni
Warmińsko-mazurskie	Pomorze i Mazury	Północny
Wielkopolskie	Wielkopolska i Śląsk	Północno-zachodni
Zachodniopomorskie	Pomorze i Mazury	Północno-zachodni

*Źródło: Opracowanie własne.*

Najdłuższą tradycję w Polsce ma badanie budżetów gospodarstw domowych. Pierwsze dane zbierano jeszcze przed II wojną światową. W kilka lat po wojnie badania wznowiono i prowadzi się je dla okresów rocznych na podstawie prób losowanych metodą reprezentacyjną co pozwala na uogólnianie uzyskanych wyników, z określoną precyzją, na wszystkie gospodarstwa domowe w Polsce. Ze względu na tematykę omawianego przez nas badania jest istotne, iż od 2005 r. wprowadzono [Budżety gospodarstw..., 2014, s. 15] w BGD klasyfikację gospodarstw domowych według pięciu podstawowych grup społeczno-ekonomicznych ludności<sup>15</sup>. Jedną z tych grup są gospodarstwa rolników, czyli gospodarstwa domowe, których wyłącznym lub przeważającym źródłem utrzymania są dochody z prowadzenia gospodarstwa rolnego. Oprócz tych dochodów gospodarstwo rolników może osiągać dochody z takich tytułów jak emerytura, renta, inne źródła jak praca najemna, praca na własny rachunek czy wykonywanie wolnego zawodu. Do gospodarstw indywidualnych w rolnictwie w badaniu BGD są zaliczane gospodarstwa prowadzone na gruntach własnych bądź dzierżawionych oraz właściciele zwierząt gospodarskich nieposiadający użytków rolnych. W badaniu są gromadzone informacje o dochodach rozumianych jako

<sup>15</sup> Oprócz gospodarstw rolników są wyróżniane gospodarstwa domowe pracowników, gospodarstwa pracujących na własny rachunek, gospodarstwa emerytów i rencistów oraz gospodarstwa utrzymujące się z niezarobkowych źródeł.



różnica między wartością produkcji rolnej z uwzględnieniem spożycia naturalnego i dopłatami na użytkowanie gospodarstwa a bieżącymi nakładami ponoszonymi na produkcję rolną i płaconymi podatkami, związanymi z prowadzeniem gospodarstwa rolnego. Najistotniejszymi kryteriami klasyfikacyjnymi są: miejsce prowadzenia gospodarstwa rolnego (województwo) oraz liczba osób w gospodarstwie domowym. Fizyczna liczba osób wchodzących w skład gospodarstwa domowego może zostać przeliczona, według ustalonej metodyki, na liczbę jednostek konsumpcyjnych bądź na jednostki ekwiwalentne. W badaniu BGD nie stosuje się rocznych jednostek pracy (AWU) używanych np. w FADN.

Europejskie badanie dochodów i warunków życia (EU-SILC) jest prowadzone w Polsce dla okresów rocznych od 2005 r. Dezagregacja terytorialna obejmuje 6 regionów stanowiących sumę terytoriów województw, stąd istnieje możliwość, przy założeniu odpowiedniego kodowania identyfikatorów gospodarstw domowych, agregowania danych indywidualnych w podziale według województw. Wśród 5 wyróżnionych grup społeczno-ekonomicznych znajduje się grupa rolników.

### **3.2.2. Szacowanie wartości dodanej w ujęciu mikroekonomicznym**

Pomijając teraz różnice metodyczne gromadzenia danych, w każdym z wymienianych badań statystycznych rozważymy istotę szacowania wydajności pracy w sektorze rolnym rozumianej jako wartość dodana brutto przypadająca na jednostkę nakładu pracy na podstawie danych mikroekonomicznych, gdzie dane mikroekonomiczne są rozumiane jako dane o gospodarstwach domowych, czyli w odniesieniu do sektora rolnego jako dane o producentach rolnych prowadzących gospodarstwa indywidualne, w których pracują członkowie gospodarstwa domowego oraz najemna siła robocza.

Podstawy wspomnianych szacunków są rozwijane zarówno w teorii ekonomii, jak i w teorii statystyki od wielu lat. Reid [1934] jako jeden z pierwszych zdał sobie sprawę z trudności w badaniu rozmiarów produkcji w jakimkolwiek gospodarstwie domowym. Becker [1990] i Ironmonger [1989] opracowali ilościowy sposób modelowania i pomiaru rynkowej i nierynkowej produkcji gospodarstwa domowego, a Deaton [1998] zajmował się aplikacją teorii w szacunkach ekonometrycznych opartych na danych z badań budżetów gospodarstw domowych. Szybko zdano sobie sprawę, iż badanie produkcji takiej jednostki produkcyjnej jak gospodarstwo domowe wymaga poświęcenia uwagi bilansowi czasu produkcyjnego i nieprodukcyjnego członków tego gospodarstwa i rozwijano badania na ten temat. Wydaje się, że najbardziej aktualne podsumowanie

zawiera opracowanie Marszałek [2014]. Pobocznym, ale ważnym ze względu na sposób podejmowania decyzji w jednostkach produkcyjnych jest wątek badania struktury gospodarstw domowych jako struktur unitarnych (dyktatorskich) bądź kolektywnych [Browning, Chiappori i Weiss, 2011]. Ten krótki przegląd literatury można zakończyć spostrzeżeniem, iż co prawda w tym fragmencie opracowania mowa jest o rachunkach mikroekonomicznych, ale ich konsekwencje są makroekonomiczne i ściśle związane z pomiarem efektywności gospodarowania, o czym piszą w swoim raporcie Stiglitz, Sen i Fitoussi [2013].

Jedną z propozycji rachunku wydajności pracy w rolnictwie jest koncepcja zgłoszona przez Gollin, Lagakos i Waugh [2014a, b]. W dalszych rozważaniach abstrahujemy od możliwości statystycznej operacjonalizacji referowanego rozwiązania. Zakładamy, że dostępnymi danymi są dane indywidualne z gospodarstw domowych producentów rolnych. Jeśli dane pochodzą z badań nieobejmujących całej populacji, to koniecznym jest przyjęcie o reprezentatywności tychże badań, co kieruje uwagę na możliwość wykorzystania danych z FADN.

Wartość dodana ogółem wytworzona w sektorze rolnym jest sumą składowych charakteryzujących wielkość dochodów producentów rolnych pochodzących co najmniej z trzech źródeł:

$$WD = \sum_i y_i^{SE} + \sum_i y_i^L + \sum_i y_i^K$$

gdzie:

$i$  – indeks producenta rolnego,

$y_i^{SE}$  – miara dochodu z pracy będącej samozatrudnieniem producenta rolnego i przeważnie członków jego rodziny,

$y_i^L$  – miara wartości pracy najemnej,

$y_i^K$  – dochód kapitałowy gospodarstwa rolnego osiągnięty zarówno w sektorze rolnym, jak i poza nim.

Wielkość  $y_i^{SE}$  jest szacowana na podstawie ilości przepracowanego czasu w gospodarstwie rolnym oraz kwalifikacji czy kapitału ludzkiego osób pracujących. Alternatywnie, drugim sposobem pomiaru wielkości  $y_i^{SE}$  jest uzależnienie jej wartości od konsumpcji, inwestycji i oszczędności rozpatrywanego gospodarstwa rolnego i traktowanie jako wartości produktu netto gospodarstwa domowego. Wtedy dochody z pracy będącej samozatrudnieniem można szacować zgodnie z formułą:

$$y_i^{SE} = \sum_j p_j (x_{i,j}^{home} + x_{i,j}^{market} + x_{i,j}^{invest}) - COSTS_i$$

gdzie:

- $j$  – indeks rozróżniający produkty pochodzące z sektora rolnego,
- $p_j$  – cena producenta dla produktu  $j$ ,
- $x_{i,j}$  – ilości produktów  $j$  dla gospodarstwa  $i$ , które zostały zużyte w gospodarstwie domowym (home), sprzedane na rynku (market) oraz zainwestowane bądź oszczędzone (invest),
- $COSTS_i$  – agregat odpowiadający wartości zużytych środków produkcji, opłat za wynajętą siłę roboczą, opłat za dzierżawę gruntów i innych kosztów.

W ogólnym przypadku można przyjąć rozgraniczenie na dochody pracy najemnej ( $y_i^L$ ) opłacone przez producenta rolnego w pieniądzu oraz dochody pracy najemnej opłacone przez producenta rolnego w naturze i następnie oszacowane wartościowo. Co ważne, członkowie jednego gospodarstwa domowego mogą świadczyć usługi pracy w „macierzystym” gospodarstwie rolnym i wtedy taka usługa jest wyceniana jako część opłacenia samozatrudnienia oraz mogą świadczyć usługę pracy najemnej w innym gospodarstwie rolnym, gdzie są opłacani w gotówce lub w naturze.

Ujęta w równaniu wartości dodanej składowa  $y_i^K$  jest, jak zaznaczyliśmy, dochodem kapitałowym gospodarstwa rolnego osiągniętym zarówno w sektorze rolnym, jak i poza nim. Przykładowo, takim dochodem osiąganym w sektorze rolnym może być opłata za użyczenie usługi pracy maszyn (bez opłaty za obsługę) czy suszenia ziarna we własnej suszarni, wtedy gdy ziarno zostało zebrane jako plon w innym gospodarstwie rolnym. Dochodem kapitałowym gospodarstwa rolnego osiąganym poza sektorem rolnym mogą być dochody uzyskiwane z operacji giełdowych.

Jest oczywiste, że zreferowany sposób szacowania wartości dodanej jest sposobem wymagającym systematycznego przeprowadzania badań zbliżonych do badań producentów rolnych jakie są przeprowadzane dla FADN. Sposób obliczania wartości dodanej wypracowanej w danym gospodarstwie rolnym mógłby być wtedy analogiczny do wykonywanego w FADN. Niewykluczone, że wyrażanie ilości pracy w jednostkach przeliczeniowych zwanych osobą pełnozatrudnioną jest jedynym poprawnym rozwiązaniem metodycznym w sektorze rolnym.

### 3.3. Wartość dodana i nakłady pracy w ujęciu makroekonomicznym – metodyka statystyczna

#### 3.3.1. Przegląd wybranych definicji

W systemie rachunków narodowych obowiązują definicje kategorii statystycznych różniące się, z oczywistych względów, stopniem szczegółowości od definicji formułowanych w teorii ekonomii. Wydaje się, że dla uniknięcia nieporozumień w interpretacji przytaczanych dalej danych statystycznych warto przytoczyć niektóre z tych definicji dotyczących określonego okresu, najczęściej roku.

Pod pojęciem produkcji globalnej<sup>16</sup> gospodarki rozumiemy sumę produkcji globalnej produktów (wyrobów i usług) wszystkich sektorów własności albo sektorów instytucjonalnych albo wszystkich sekcji i działów gospodarki.

W sektorze przedsiębiorstw niefinansowych produkcja globalna obejmuje przychody ze sprzedaży produktów własnej produkcji oraz marże realizowane na sprzedaży towarów zakupionych do odsprzedaży, wartość produktów w formie rozliczeń w naturze, produkty przeznaczone na powiększenie własnych środków trwałych oraz zmianę zapasów wyrobów gotowych i produkcji niezakończonych.

W sektorze gospodarstw domowych, w tym gospodarstw indywidualnych w rolnictwie, produkcja globalna obejmuje wartość produkcji, w tym przeznaczonych na spożycie naturalne, łącznie z dopłatami uzupełniającymi oraz wartość marży handlowej na sprzedaży na targowiskach, sprzedaży drewna, runa leśnego oraz wartość usług świadczonych przez osoby zatrudniane do prac domowych w gospodarstwach domowych.

Precyzyjniej, globalna produkcja rolnicza<sup>17</sup> obejmuje: produkcję roślinną, tj. surowe (nieprzetworzone) produkty pochodzenia roślinnego oraz produkcję zwierzęcą, tj. produkcję żywcia rzeźnego, surowych (nieprzetworzonych) produktów pochodzenia zwierzęcego oraz przyrost pogłowia zwierząt gospodarskich.

Zużycie pośrednie podczas wytwarzania produktu globalnego obejmuje: wartość zużytych materiałów netto, wartość surowców, energii, gazów technicznych i usług obcych, wartość usług transportowych, najmu sprzętu, usług telekomunikacyjnych i obliczeniowych, koszt dzierżawy i najmu oraz usług finansowych i marketingowych.

---

<sup>16</sup> Definicje pochodzą z publikacji Głównego Urzędu Statystycznego, w szczególności z Uwag ogólnych do działu „Rachunki narodowe” w: *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej*, GUS, Warszawa 2014, s. 685-698.

<sup>17</sup> Por. wskazówki metodyczne „Wartość produkcji rolniczej” w: *Rocznik Statystyczny Rolnictwa*, GUS, Warszawa 2014, s. 53-54.

Zgodnie ze specyfiką sektora zużycie pośrednie w produkcji rolniczej obejmuje wartość zużytych na cele produkcyjne produktów rolnych pochodzących z własnej produkcji, zakupu materiałów do produkcji, zużytych paliw.

Wartość dodana brutto jest wartością różnicy między produkcją globalną a zużyciem pośrednim.

Produkt krajowy brutto (PKB) pokazuje końcowy rezultat działalności wszystkich podmiotów gospodarki narodowej. PKB jest równy sumie wartości dodanej brutto wszystkich sektorów własności albo sektorów instytucjonalnych lub sumie wartości dodanej brutto wszystkich sekcji oraz działów powiększonej o podatki od produktów i pomniejszonej o dotacje do produktów.

Wymienione kategorie makroekonomiczne są prezentowane zarówno w cenach bieżących, jak i stałych. W szczególności do wyceny produkcji i wartości dodanej jest stosowana kategoria tzw. ceny bazowej. Jest ona jednostkowo definiowana jako kwota pieniędzy otrzymywana przez producenta od nabywcy, pomniejszona o podatki od produktu oraz o ewentualne rabaty i opusty a powiększona o dotacje otrzymywane do produktu.

Główny Urząd Statystyczny jako ceny stałe w latach 1995-2013 przyjmuje dla produkcji rolniczej, produkcji globalnej, zużycia pośredniego i Produktu Krajowego Brutto ceny bieżące z roku poprzedzającego rok badany, z wyjątkiem ziemniaków, warzyw i owoców, w przypadku których są przyjmowane średnie ceny z dwóch kolejnych lat: roku badanego i roku poprzedzającego rok badany.

### **3.3.2. Metodyka wyznaczania wartości dodanej na pracującego**

Niezwykle istotne w prawidłowej interpretacji danych publikowanych przez instytucje statystyczne jest zapewnienie identyczności i porównywalności badanych kategorii ekonomicznych, szczególnie w przypadku badania zmienności tych kategorii w dłuższym okresie. Zmieniające się warunki gospodarowania i płynąca stąd konieczność odwzorowywania tych zmian w statystyce, przynależność do międzynarodowych organizacji statystycznych czy wreszcie doskonalenie warsztatu badań statystycznych powodują konieczność zmiany metodyk gromadzenia i prezentacji informacji o wielu kategoriach. Te zastrzeżenia są istotne dla przedmiotu naszego zainteresowania.

Rachunek podstawowych wielkości makroekonomicznych jest prowadzony w Polsce przez Główny Urząd Statystyczny zgodnie z ustaleniami zawartymi w tzw. Systemie Rachunków Narodowych (SRN). Tenże system krajowy jest wynikiem wdrożenia w statystyce narodowej ustaleń zawartych w „Europejskim Sys-

temie Rachunków Narodowych i Regionalnych w Unii Europejskiej” (ESA – European System of Accounts). System ESA<sup>18</sup> jest nieustannie reformowany, aby zachował możliwość odzwierciedlenia zmieniających się procesów gospodarczych, wzajemnych związków zdarzeń gospodarczych oraz uwzględniał postęp w metodach statystycznych pomiaru. Obecnie obowiązujący system ESA 2010 został wprowadzony rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady nr 549/2013 z dnia 21.05.2013 r. i zastąpił obowiązujący do 31.08.2014 r. system ESA 1995. GUS w publikacjach ukazujących się od końca 2014 r. prezentuje dane o wielkościach notowanych w systemie rachunków narodowych już w nowej metodyce. Jednocześnie są publikowane zrewidowane i poprawione dane dla lat wcześniejszych. Wszystkie prezentowane w niniejszym opracowaniu wielkości z rachunków narodowych są wielkościami wyznaczonymi według standardów ESA 2010.

Najważniejsze zmiany wprowadzone w systemie ESA 2010, w porównaniu z systemem ESA 1995, mające wpływ na wartość dodaną brutto w ogólności, a szczególnie w sektorze produkcji rolniczej, można scharakteryzować następująco<sup>19</sup>:

- rejestrowanie w nakładach brutto na środki trwałe, a nie w zużyciu pośrednim, wydatków na prace badawczo-rozwojowe i wydatków na tzw. małe narzędzia;
- uwzględnienie w nadwyżce operacyjnej brutto wyceny produkcji na własne cele finalne dla producentów rynkowych;
- wyłączenie z obrotów towarowych wartości towarów wysyłanych za granicę i przysyłanych z zagranicy w celu uszlachetnienia i włączenie samej usługi uszlachetnienia do obrotów usługowych;
- uwzględnienie działalności nielegalnej w zakresie prostytucji, produkcji i handlu narkotykami oraz przemytu papierosów,
- uwzględnienie szacunku szarej gospodarki, tj. legalnej produkcji ukrytej w zarejestrowanych podmiotach gospodarczych z liczbą pracujących do 9 osób (niezależnie od formy własności) oraz z liczbą pracujących od 10 do 49 osób w sektorze prywatnym, a także wartości usług świadczonych przez osoby fizyczne w ramach wykonywania pracy nierejestrowanej.

---

<sup>18</sup> ESA jest europejskim dostosowaniem ustaleń zawartych w zalecanym przez Organizację Narodów Zjednoczonych Systemie Rachunków Narodowych (System of National Accounts, SNA), którego ostatnia wersja pochodzi z 2008 r.

<sup>19</sup> Przytoczono obszernie fragmenty wskazówek metodycznych z działu „Rachunki narodowe” w: *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej*, GUS, Warszawa 2014, s. 685-686.

Podział systemu gospodarczego na sektory i działy decyduje o możliwości pozyskania niezbędnych danych statystycznych bez potrzeby wykonywania samodzielnych szacunków. Takie szacunki są zawsze pracochłonne i obciążone ryzykiem popełnienia błędu. Przypominamy, że przedmiotem naszego zainteresowania jest produkcja rolnicza i nakłady na nią, zbierane dla Polski i województw dla okresów rocznych. W systemie rachunków narodowych większość danych dotyczy działu RLŁR (Rolnictwo, Leśnictwo, Łowiectwo i Rybactwo), toteż z konieczności nasze dalsze analizy dotyczyć będą właśnie takiego zakresu rachunków narodowych.

Kolejnym ważnym w niniejszym opracowaniu aspektem jest pomiar nakładów pracy. W statystyce narodowej mamy do dyspozycji kilka kategorii, notowanych w sposób ciągły i w odpowiedniej dezagregacji terytorialnej, takich jak: aktywni ekonomicznie (w tym pracujący i bezrobotni), pracujący czy wielkość przeciętnego zatrudnienia w ciągu roku. Aktywność ekonomiczna ludności jest notowana albo na podstawie Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań albo na podstawie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL). W badaniu BAEL występuje kategoria „ludność wiejska związana z gospodarstwem rolnym”, jest notowana przeciętnie w roku, ale zgromadzenie spójnych szeregów czasowych dla badanego okresu nie jest możliwe. Podobne spostrzeżenie można odnieść do kategorii „pracujący w wieku 15 lat i więcej według wymiaru czasu pracy i sektorów ekonomicznych”. Z kolei dane dotyczące przeciętnego zatrudnienia obejmują wyłącznie zatrudnionych na podstawie stosunku pracy i są w przypadku naszego badania całkowicie nieprzydatne.

Drogą eliminacji, ze wszystkich rozpatrywanych kategorii pomiaru nakładów pracy, jako przydatna i możliwa do wykorzystania w celu choćby przybliżonego porównania wydajności pracy w rolnictwie z wydajnością pracy w gospodarce pozostała informacja o liczbie pracujących w danym roku według działów gospodarki, czyli z wyróżnionym działem RLŁR. Informacja o liczbie pracujących jest odnotowywana na dzień 31 grudnia danego roku, co przy sezonowości pracy w rolnictwie może być powodem deformacji wyników badania efektywności nakładów pracy. Błąd jest jednak systematyczny, co spowoduje, iż w badaniu dynamiki zmian efektywności nakładów pracy wpływ tego błędu będzie znikomy. Dane o liczbie pracujących są gromadzone w okresie od 2004 r. do teraz według prawie jednolitej metodyki, w której przyjęto następujące ustalenia<sup>20</sup>:

---

<sup>20</sup> Przytoczono obszernie fragmenty wskazówek metodycznych z działu „Rynek pracy” w: *Rocznik Statystyczny Województw*, GUS, 2013, s. 290.

- dane dotyczące pracujących podano bez przeliczenia niepełnozatrudnionych na pełnozatrudnionych, przy przyjęciu zasady jednorazowego ujmowania tych osób w głównym miejscu pracy;
- podziału pracujących według województw dokonano na podstawie faktycznego, stałego miejsca pracy i rodzaju działalności;
- dane dotyczące pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie w latach 2004-2009 wyszacowano na podstawie wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002 oraz Powszechnego Spisu Rolnego 2002 oraz od 2010 r. – na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego 2010;
- do pracujących w gospodarstwach indywidualnych zaliczono osoby pracujące w gospodarstwach prowadzących działalność rolniczą, ale w latach 2004-2009 nie zaliczono do nich osób pracujących w gospodarstwach o powierzchni użytków rolnych powyżej 1 ha produkujących wyłącznie na własne potrzeby oraz pracujących w gospodarstwach o powierzchni do 1 ha i właścicieli zwierząt gospodarskich produkujących wyłącznie lub głównie na własne potrzeby; od 2010 r. kategoria obejmuje wszystkich pracujących w indywidualnych gospodarstwach niezależnie od powierzchni użytków rolnych i przeznaczenia produkcji.

Na marginesie zauważmy, iż zgodnie z przytoczoną wyżej definicją pracujący w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie nie są objęci obowiązującą definicją gospodarstwa rolnego<sup>21</sup>. Definicja ta wyklucza posiadaczy użytków rolnych nieprowadzących działalności rolniczej oraz posiadaczy użytków rolnych o powierzchni poniżej 1 ha prowadzących działalność rolniczą o małej skali.

Dla prac analitycznych obejmujących wyłącznie rolnictwo dostępna jest jeszcze jedna kategoria statystyczna pomiaru nakładów pracy wyrażana w rocznych jednostkach pracy (AWU). Jest to miara umowna, stworzona specjalnie na potrzeby rolnictwa ze względu na większy udział pracy w niepełnym wymiarze godzin oraz pracy dorywczej lub sezonowej w tym dziale gospodarki w porównaniu z innymi działami. Umowna AWU jest ekwiwalentem czasu przepracowanego w ciągu roku w gospodarstwie rolnym przez 1 osobę pełnozatrudnioną. W tym przypadku rok jest tzw. rokiem gospodarczym, czyli obejmującym cykl produkcji rolniczej zawarty w dwóch sąsiednich latach kalendarzowych<sup>22</sup>. Ten sposób liczenia utrudnia zestawienie nakładów pracy z jej efektami, takimi jak

<sup>21</sup> Por. *Rocznik Statystyczny Rolnictwa*, GUS, Warszawa 2014, s. 45.

<sup>22</sup> Przykładowo, rok gospodarczy 2009/2010 obejmuje okres od 1 lipca 2009 r. do 30 czerwca 2010 r.



np. wartość dodana brutto, ponieważ ona z kolei jest liczona zgodnie z zasadami obowiązującymi w rachunkach narodowych, tzn. dla roku kalendarzowego<sup>23</sup>. Nieregularne publikowanie danych dotyczących nakładów pracy wyrażanych w rocznych jednostkach pracy jest kolejnym argumentem przemawiającym przeciwko użyciu tej kategorii w regularnych badaniach prowadzonych dla przekroju przestrzennego według województw.

### **3.3.3. Wartość dodana, pracujący – dane źródłowe w statystyce państwowej**

W tej części pracy prezentujemy podstawowe dane statystyczne dotyczące omawianych wcześniej kategorii makroekonomicznych. Pozwolą one na zaobserwowanie zależności i proporcji ilościowych. Przegląd rozpoczynamy od danych globalnych dotyczących polskiej gospodarki w latach 2010-2013 z uwzględnieniem działu RLŁR. Uwzględnienie danych tylko z czterech lat pozwala na uniknięcie żmudnych rachunków dodatkowych zapewniających pełną porównywalność danych. W szczególności chodzi o sposób notowania danych o pracujących. Dokładniejsze wyjaśnienia znajdują się w innej części pracy.

---

<sup>23</sup> Dane o nakładach pracy wyrażonych w AWU w podziale wojewódzkim opublikowano np. w Roczniku statystycznym województw 2011 za rok 2009/2010 oraz w poprawionej wersji za ten sam okres w *Roczniku Statystycznym Województw 2012*. W *Roczniku Statystycznym Rolnictwa*, GUS, Warszawa 2014, s. 152 opublikowano dane za okres 2012/2013.

**Tabela 6. Produkt krajowy, wartość dodana, pracujący, wydajność pracy w latach 2010-2013**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
<b>Ogółem</b>				
Produkt krajowy brutto, ceny bieżące, mld zł	1 437,4	1 553,6	1 615,9	1 662,1
Wartość dodana brutto, ceny bieżące, mld zł	1 265,9	1 365,6	1 431,9	1 476,5
Produkt krajowy netto, ceny bieżące, mld zł	1 274,9	1 384,6	1 436,7	1 474,0
Wartość dodana netto, ceny bieżące, mld zł	1 103,4	1 196,7	1 252,7	1 288,4
Dynamika PKB, ceny stałe, rok pop.=100	103,7	104,8	101,8	101,7
Dynamika WDB, ceny stałe, rok pop.=100	103,7	104,7	101,8	101,8
Pracujący, tys. osób, przeciętnie w roku	14 763	15 039	14 969	14 826
WDB, ceny stałe, tys. zł na pracującego	74,7	76,8	78,6	80,8
<b>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo</b>				
Udział WDB RLŁR w ogółem, ceny bieżące, mln zł	37 520	44 576	46 018	48 766
Udział WDB RLŁR w ogółem, %	2,96	3,26	3,21	3,30
Dynamika WDB, ceny stałe, rok pop.=100	93,3	101,3	95,3	104,7
Pracujący, tys. osób, przeciętnie w roku	2 146	2 256	2 259	2 254
WDB, ceny stałe, tys. zł na pracującego	17,5	16,8	16,0	16,8

*Źródło: Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej [2014, s. 699-702] i obliczenia własne.*

Podstawowe makroproporcje kategorii badanych w latach 2010-2013 są następujące (patrz tabela 6). Po pierwsze, udział wartości dodanej brutto w produkcie krajowym brutto w gospodarce wynosi około 88-89%, czyli podatki od produktów pomniejszone o dotacje do produktów oraz cła i inne opłaty importowe stanowią około 11-12% produktu krajowego brutto. Dodatkowo, udział wartości dodanej netto w wartości dodanej brutto w gospodarce wynosi około 87%, czyli rokrocznie wartość amortyzacji jest szacowana na około 13% wartości produktu krajowego brutto.

Z kolei wydajność pracy mierzona wartością dodaną brutto w cenach stałych w przeliczeniu na 1 pracującego rośnie w gospodarce od 74,7 tys. zł do 80,8 tys. zł rocznie w badanym okresie<sup>24</sup>. Dynamika wartości dodanej brutto w dziale RLŁR w latach 2010-2013 jest zupełnie odmienna od dynamiki wartości dodanej brutto w całej gospodarce: w gospodarce wartość dodana brutto wyrażona w cenach stałych ma stały trend wzrostowy, natomiast wartości dodanej brutto interesującego nas działu nie można przypisać żadnej stałej tendencji. Udział wartości dodanej brutto działu RLŁR w wartości dodanej ogółem wynosi od 2,96 do 3,30%, natomiast udział pracujących w tym dziale przeciętnie w roku

<sup>24</sup> Wartość dodaną brutto w cenach stałych oszacowano na podstawie jej wartości z 2010 r. oraz indeksów dynamiki tej kategorii.

do liczby pracujących w gospodarce waha się około 15%. Wydajność pracy w dziale RLŁR mierzona wartością dodaną brutto w cenach stałych w przeliczeniu na 1 pracującego utrzymuje się na poziomie około 17 tys. zł rocznie w badanym okresie. Wartość dodaną brutto w cenach stałych oszacowano na podstawie jej wartości z 2010 r. oraz indeksów dynamiki tej kategorii, zatem tak mierzona wydajność pracy w dziale RLŁR jest wielokrotnie niższa od wydajności pracy w gospodarce.

W kolejnym kroku analizy statystycznej dokładniejsza uwaga zostanie zwrócona na dział RLŁR i miejsca w tym dziale sektora rolnego. I znów ze względu na zmianę metodyki rachunków narodowych z ESA 1995 na ESA 2010 istnieje potrzeba ograniczenia się do informacji dostępnych w publikacjach GUS sygnowanych rokiem wydania 2014.

**Tabela 7. Produkcja globalna, wartość dodana, pracujący w dziale Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo a sektor rolniczy w latach 2010-2013**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
<b>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo</b>				
Produkcja globalna, ceny bieżące, mln zł	97 235	116 847	120 193	123 336
Wartość dodana brutto, ceny bieżące, mln zł	37 520	44 576	46 018	48 766
Pracujący, stan w dniu 31 XII, tys. osób	2 380,8	2 379,6	2 380,8	2 382,1
<b>Rolnictwo</b>				
Produkcja globalna, ceny bieżące, mln zł	84 484	100 674	103 114	107 811
Wartość dodana brutto, ceny bieżące, mln zł	31 177	41 702	40 722	46 776
Dynamika WDB, ceny stałe, rok pop.=100	98,8	99,1	97,7	112,4
Pracujący, stan w dniu 31 XII, tys. osób	2 330,0	2 327,6	2 328,0	2 329,3

*Źródło: Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej [ 2014, s. 474-476, 710, 718] i obliczenia własne.*

Z porównania wartości dodanej brutto w dziale RLŁR rachunków narodowych i wartości dodanej brutto produkcji rolniczej (tabela 7) widać, iż w dalszych obliczeniach należy skorygować wartości tej kategorii dla podziału wojewódzkiego wzięte z rachunków narodowych. Pracujący w rolnictwie stanowią około 98% pracujących w dziale RLŁR, ale dane dla tej kategorii są publikowane w podziale wojewódzkim w *Rocznikach Statystycznych Rolnictwa*, wobec czego nie istnieje potrzeba szacowania tych wielkości na podstawie danych z rachunków narodowych.

Wspomniano wcześniej, iż ostatnie publikacje Głównego Urzędu Statystycznego dotyczące przeliczania danych z rachunków narodowych według metodyki ESA 2010 pozwalają na wykonanie tejże analizy dla lat 2000-2013 dla rolnictwa ogółem, a dla wojewódzkiego podziału terytorialnego – dla lat 2000-2012. W niniejszym opracowaniu analizę ograniczono do okresu 2010-2012 ze

względem na dostępność jeszcze jednej, do tej pory nieomówionej, kategorii statystycznej. Mowa o powierzchni użytków rolnych. Standardowo, w opracowaniach analitycznych dotyczących rolnictwa jest brana pod uwagę powierzchnia użytków rolnych. Jednak w ostatnich latach, zgodnie z metodyką EUROSTAT-u, pojawiła się kategoria użytków rolnych utrzymywanych w dobrej kulturze<sup>25</sup>. Po raz pierwszy dane o powierzchni użytków rolnych w dobrej kulturze rolnej w podziale wojewódzkim opublikowano za 2010 r. Wydaje się, że dla celów analitycznych jest to właściwsza kategoria od użytków rolnych ogółem, bowiem wśród jej składowych wyróżniono grunty ugorowane. Dla orientacji warto wspomnieć, iż w tymże 2010 r. użytki rolne utrzymane w dobrej kulturze rolnej stanowiły około 94% użytków rolnych ogółem, a grunty ugorowane obejmowały około 3% gruntów utrzymanych w dobrej kulturze. Jak łatwo zauważyć w tabeli 8, powierzchnia każdego rodzaju użytków rolnych, oprócz powierzchni gruntów ugorowanych, maleje.

**Tabela 8. Użytki rolne w latach 2010-2013, w tys. ha**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
Użytki rolne ogółem	15 503	15 442	14 969	14 609
w tym:				
Użytki rolne w dobrej kulturze rolnej	14 603	14 780	14 529	14 410
w tym: grunty ugorowane	450	468	440	447
Pozostałe użytki rolne	900	662	440	199

*Źródło: Roczniki Statystyczne Województw [2011, s. 499], [2012, s. 515], [2013, s. 513], [2014, s. 517].*

Reasumując dotychczasowe rozważania, trzeba podkreślić, że sposób gromadzenia danych makroekonomicznych o wartości dodanej brutto czyni dostępną informację o tej wielkości globalnie i w podziale wojewódzkim dla działu RLŁR. Publikowana jest globalna wielkość wartości dodanej brutto dla rolnictwa, ale bez podziału wojewódzkiego – przejście do podziału wojewódzkiego dla wartości dodanej brutto w samym rolnictwie jest możliwe na podstawie samodzielnie dokonanych szacunków.

Z kolei nakłady pracy w gospodarce, w szczególności w rolnictwie, są mierzone przez kilka publikowanych kategorii. Merytorycznie najważniejszą kategorią wydają się nakłady pracy liczone w rocznych jednostkach pracy (AWU), ale są publikowane dla lat gospodarczych, a nie kalendarzowych, co czyni tę kategorię nieprzydatną dla rachunków wspólnych z uwzględnieniem

<sup>25</sup> Określenie normy dobrej kultury użytków rolnych jest zawarte w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 marca 2007 r.

wartości dodanej brutto liczonej w latach kalendarzowych. Dla pomiaru nakładów pracy w tym opracowaniu wybrano liczbę pracujących wg stanu na dzień 31 grudnia każdego roku ze świadomością niedoskonałości wyboru:

- zamiast powszechnie do tej pory stosowanej kategorii użytków rolnych ogółem wybrano kategorię użytków rolnych utrzymanych w dobrej kulturze rolnej z możliwością zmniejszenia jej wartości o powierzchnię gruntów ugorowanych; wartości wymienionych zmiennych są dostępne w podziale wojewódzkim według stanu w czerwcu danego roku;
- w dalszej części analizy są przeprowadzane dla kategorii notowanych w cenach bieżących; w cenach stałych są publikowane tylko wartości ogółem dla Polski; zróżnicowanie cen skupu i cen uzyskiwanych przez rolników na targowiskach w układzie wojewódzkim pokazuje, iż przeliczenie wartości dodanej brutto z cen bieżących na ceny stałe w układzie wojewódzkim wykracza poza ramy niniejszego opracowania;
- do ilustracji wybrano okres 2010-2012, ponieważ od 2010 r. są publikowane dane o użytkach utrzymanych w dobrej kulturze rolnej; okres ten jest również wygodny ze względu na zmienioną w 2009 r. metodykę zbierania danych o liczbie pracujących; dla 2013 r. brak jest danych o wartości dodanej brutto w podziale wojewódzkim.

W dalszej części opracowania koncentrujemy się na jednoczesnym zobrazowaniu zróżnicowania czasowego i przestrzennego omawianych kategorii. Terytorialną analizę zmienności wartości dodanej brutto, liczby pracujących, powierzchni użytków rolnych oraz wydajności pracy w dziale RLŁR i dla samego sektora rolniczego przeprowadzono zarówno w podziale na województwa, jak i w podziale na regiony FADN. W pomiarze wymienionych zmiennych dla regionów FADN są one definiowane jako suma wartości zmiennych dla województw wchodzących w skład regionów.

### **3.3.4. Wydajność pracy w rolnictwie w latach 2010-2012**

Prezentowana w tym podrozdziale analiza jest uporządkowana w następujący sposób. W początkowej części pokazujemy zróżnicowanie przestrzenne i czasowe wielkości wyjściowych: wartości dodanej brutto, liczby pracujących i powierzchni użytków rolnych. Następnie poddajemy dyskusji zróżnicowanie wartości wydajności pracy w rolnictwie mierzone wartością dodaną brutto na pracującego. Zróżnicowanie przestrzenne wydajności pracy szacowanej z danych pierwotnych według województw agregowanych do regionów FADN jest porównywane z miarą wydajności pracy w gospodarstwach rolnych mierzoną na podstawie danych notowanych w systemie FADN. Na zakończenie proponuje-

my dekompozycję miary wydajności pracy na dwie składowe. Rozkład wartości wydajności pracy na czynniki jest rozkładem przykładowym, jednym z wielu możliwych do uzyskania na podstawie danych.

Wartość produkcji dodanej brutto działu RLŁR wynosi około 3% wartości dodanej brutto ogółem w Polsce (tabela 9).

**Tabela 9. Udział wartości dodanej brutto wytworzonej w dziale Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo do wartości ogółem (%), udział liczby pracujących w tym dziale do liczby pracujących ogółem (%) w latach 2010-2012**

Województwa	Wartość dodana brutto			Pracujący		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
<b>Polska</b>	2,9	3,2	3,1	17,3	17,1	17,2
Dolnośląskie	1,5	1,7	1,6	8,8	8,7	8,8
Kujawsko-pomorskie	4,3	4,6	4,6	15,8	15,7	15,9
Lubelskie	5,4	6,6	5,9	38,8	38,3	38,8
Lubuskie	3,5	4,0	4,1	11,3	11,1	11,4
Łódzkie	3,7	4,1	3,7	19,0	19,2	19,4
Małopolskie	1,6	1,8	1,6	22,3	22,0	21,9
Mazowieckie	2,7	3,0	2,8	13,5	13,3	13,2
Opolskie	3,9	4,3	4,4	16,3	16,1	16,4
Podkarpackie	1,8	2,0	1,9	33,2	32,7	33,1
Podlaskie	7,7	8,2	7,8	31,8	31,4	31,9
Pomorskie	2,3	2,4	2,5	8,9	8,9	9,0
Śląskie	0,8	0,8	0,9	6,3	6,2	6,2
Świętokrzyskie	3,9	4,6	4,1	32,7	32,4	32,8
Warmińsko-mazurskie	6,4	7,1	6,9	16,5	16,5	16,8
Wielkopolskie	4,4	4,4	4,8	16,0	15,7	15,7
Zachodniopomorskie	3,4	3,4	3,8	9,8	9,7	9,9

*Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Najsilniej zorientowanym na produkcję w omawianym dziale gospodarki narodowej są województwa podlaskie i warmińsko-mazurskie, natomiast najslabiej – województwo śląskie. Udział pracujących w sektorze RLŁR wynosi w Polsce średnio około 17%, ale zróżnicowanie w ramach województw jest duże. Największy udział pracujących w tym sektorze wykazują województwa kujawsko-pomorskie, podkarpackie i świętokrzyskie, natomiast najmniejszy – śląskie, dolnośląskie i pomorskie. Oszacowane udziały pokazują, iż niezależnie od przyjętej metody wyznaczenia produktywności sektora rolniczego należy oczekiwać dużego zróżnicowania wartości produktywności w poszczególnych województwach.

Oszacowanie wydajności pracy w dziale RLŁR mierzonej wartością dodaną brutto na pracującego uzyskano po zastosowaniu formuły:

$$WP_t = WDB_t / P_t$$

gdzie:

$WP_t$  – wydajność pracy w roku t, mierzona w tys. zł na pracującego na rok,

$WDB_t$  – wartość dodana brutto w roku t,

$P_t$  – liczba pracujących w roku t, stan na dzień 31 grudnia.

Dla zachowania czytelności, we wzorze pominęliśmy indeks jednostki terytorialnej. W zależności od zestawienia jest to Polska ogółem, województwo bądź region FADN<sup>26</sup>.

W tabelach 10 i 11 zestawiono wartości pomiaru wydajności pracy w dziale RLŁR w latach 2010-2012. Do podziału terytorialnego według województw dodano podział terytorialny według regionów FADN. Zabieg ten umożliwi porównanie wydajności pracy w dziale RLŁR, wyznaczonej na podstawie danych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny z wydajnością pracy oszacowaną dla rolnictwa, a w następnym kroku z wydajnością pracy oszacowaną na podstawie danych FADN.

---

<sup>26</sup> Terytorium Polski jest podzielone na 4 regiony FADN. Region Pomorze i Mazury obejmuje województwa: lubuskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie oraz zachodniopomorskie; region Wielkopolska i Śląsk – województwa dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, opolskie i wielkopolskie; region Mazowsze i Podlasie – województwa lubelskie, łódzkie, mazowieckie oraz podlaskie; region Małopolska i Pogórze – województwa małopolskie, podkarpackie, śląskie i świętokrzyskie.

**Tabela 10. Wydajność pracy w dziale Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo w latach 2010-2012 w województwach, tys. zł na pracującego na rok, ceny bieżące**

Województwa	2010	2011	2012
<b>Polska</b>	15,5	18,3	18,7
Dolnośląskie	18,4	22,4	22,9
Kujawsko-pomorskie	22,7	25,8	27,3
Lubelskie	8,7	11,5	10,9
Lubuskie	27,6	33,7	35,3
Łódzkie	16,0	18,9	17,9
Małopolskie	5,6	6,8	6,5
Mazowieckie	24,5	29,7	29,0
Opolskie	21,0	25,3	26,3
Podkarpackie	3,3	4,2	4,0
Podlaskie	17,5	20,1	19,7
Pomorskie	25,0	28,4	31,8
Śląskie	12,2	14,5	15,9
Świętokrzyskie	8,6	10,7	9,8
Warmińsko-mazurskie	31,9	38,0	38,3
Wielkopolskie	24,4	26,8	30,6
Zachodniopomorskie	33,8	35,5	40,6

*Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Z powodu szacowania wydajności pracy w cenach bieżących porównania w czasie nie są zasadne. Porównanie wydajności pracy w poszczególnych województwach pozwala na wymienienie województwa zachodniopomorskiego jako lidera w dziedzinie wydajności pracy w dziale RLŁR oraz zauważenie, iż w województwie podkarpackim wydajność pracy jest około 10 razy mniejsza niż w województwie zachodniopomorskim. Zróżnicowanie województw względem wartości tak określonej miary produktywności jest duże.

**Tabela 11. Wydajność pracy w dziale Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo w latach 2010-2012 w regionach FADN, tys. zł na pracującego na rok, ceny bieżące**

Regiony	2010	2011	2012
<b>Polska</b>	15,5	18,3	18,7
Pomorze i Mazury	29,5	33,9	36,4
Wielkopolska i Śląsk	22,5	25,5	27,9
Mazowsze i Podlasie	16,6	20,1	19,4
Małopolska i Pogórze	6,3	7,7	7,5

*Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*



Agregowanie województw do regionów FADN pozwala zauważyć, iż zmienność wydajności pracy w regionach jest mniejsza niż w województwach. Największą przeciętną produktywność osiągają pracujący w regionie Pomorze i Mazury. Regionem o najmniejszej produktywności jest Małopolska i Pogórze, ale wydajność pracy w tym regionie jest około 5 razy mniejsza niż w regionie przodującym.

Oszacowanie, na podstawie danych GUS, wydajności pracy w samym rolnictwie mierzonej wartością dodaną brutto na pracującego w podziale wojewódzkim, a następnie, przez agregację, w regionach FADN, nie jest bezpośrednio możliwe. Wymaga przybliżonego wyznaczenia wartości dodanej brutto uzyskanej w rolnictwie w poszczególnych województwach. Na potrzeby opracowania wykonaliśmy szacunek, zmniejszając proporcjonalnie wartość dodaną brutto w poszczególnych województwach odnotowaną w dziale RLŁR. Współczynnik proporcjonalności w danym roku jest ilorazem wartości dodanej brutto produkcji rolniczej ogółem oraz wartości dodanej brutto działu RLŁR. Taki sposób szacunku jest obciążony błędem wynikającym z przenoszenia globalnej struktury sektorowej w dziale na wielkości wartości dodanej brutto w podziale wojewódzkim.

Zaznaczono wyraźnie, iż oszacowane mierniki wydajności pracy są podane jako wartości w cenach bieżących. Wobec tego nie jest zasadne bezpośrednie porównywanie wartości wydajności pracy w kolejnych latach. Sprowadzenie jej do wielkości wyrażonej w cenach porównywalnych jest możliwe dla charakterystyk globalnych, czyli wydajności pracy w rolnictwie dla Polski ogółem. Szacowanie odpowiednich deflatorów w podziale wojewódzkim i w podziale na regiony FADN jest wykonalne, ale wymaga znacznego nakładu pracy przy braku gwarancji osiągnięcia odpowiedniej poprawności metodyki statystycznej i właściwej dokładności obliczeń.

Uzyskane wyniki szacowania wydajności pracy wyłącznie w rolnictwie zarówno w podziale wojewódzkim (tabela 12), jak i w podziale na regiony FADN (tabela 13) nie różnią się istotnie w swojej strukturze od wartości uzyskanych dla całego działu RLŁR (tabele 10 i 11).

**Tabela 12. Wydajność pracy w rolnictwie w latach 2010-2012  
w województwach, tys. zł na pracującego na rok, ceny bieżące**

Województwa	2010	2011	2012
<b>Polska</b>	13,4	17,9	17,5
Dolnośląskie	16,3	22,6	22,1
Kujawsko-pomorskie	19,5	25,2	25,5
Lubelskie	7,4	11,0	10,0
Lubuskie	25,9	35,9	36,1
Łódzkie	13,6	18,2	16,5
Małopolskie	4,7	6,5	5,9
Mazowieckie	20,9	28,6	26,8
Opolskie	18,4	25,0	24,8
Podkarpackie	2,8	4,0	3,7
Podlaskie	15,1	19,6	18,3
Pomorskie	22,7	29,2	31,3
Śląskie	10,6	14,3	14,9
Świętokrzyskie	7,3	10,3	9,0
Warmińsko-mazurskie	28,9	39,0	37,7
Wielkopolskie	21,0	26,2	28,7
Zachodniopomorskie	32,0	38,5	42,2

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

**Tabela 13. Wydajność pracy w rolnictwie w latach 2010-2012 w regionach  
FADN, tys. zł na pracującego na rok, ceny bieżące**

Regiony	2010	2011	2012
<b>Polska</b>	13,4	17,9	17,5
Pomorze i Mazury	27,2	35,4	36,4
Wielkopolska i Śląsk	19,5	25,2	26,3
Mazowsze i Podlasie	14,1	19,4	17,9
Małopolska i Pogórze	5,4	7,4	7,0

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Wszystkie wnioski sformułowane na podstawie zawartości tabel 10 i 11 pozostają uprawnione dla wielkości prezentowanych w tabelach 12 i 13.

Kolejnym krokiem w analizie jest zestawienie miary wydajności pracy w rolnictwie, podawanej w systemie FADN z wielkościami oszacowanymi na podstawie danych GUS. W systemie FADN dane są podawane albo w przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną (AWU), albo na gospodarstwo rolne. Kategorie wartościowe są notowane w cenach bieżących. Okazuje się, że wartość dodana brutto (zmienna SE410 wg nomenklatury FADN) oraz wartość dodana netto (zmienna SE415 wg nomenklatury FADN) są prezentowane w przeliczeniu na gospodarstwo rolne. Obok tego wartość dodana netto jest również notowana w przeliczeniu na

osobę pełnozatrudnioną (zmienna SE425 wg nomenklatury FADN). Różnice w metodyce gromadzenia danych między GUS a FADN, jak i konsekwencje dla szacowania wydajności pracy są bez trudu widoczne. Prezentację różnic rozpoczynamy od danych dla lat 2010-2012 zawartych w tabeli 14.

**Tabela 14. Wartość dodana netto w latach 2010-2012 w regionach FADN, tys. zł na osobę pełnozatrudnioną na rok, ceny bieżące**

Regiony	2010	2011	2012
Pomorze i Mazury	39,8	42,8	50,3
Wielkopolska i Śląsk	35,2	37,7	39,8
Mazowsze i Podlasie	22,6	24,4	23,7
Małopolska i Pogórze	15,3	17,1	17,5

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FADN.*

Dane z tabel 13 i 14 nie są bezpośrednio porównywalne, ale można sformułować na ich podstawie kilka przypuszczeń. Po pierwsze, wyższe wartości dodane netto na osobę pełnozatrudnioną wskazują na znany fakt, iż liczba pracujących odnotowywana przez GUS dla sektora rolnego jest liczbą zawyżoną. Trudno też ocenić, jak na wartość miary wydajności pracy podawanej w systemie FADN wpływa pominięcie wartości amortyzacji, ponieważ nie ma łatwej możliwości przejścia w wycenie amortyzacji z agregacji z systemu FADN na agregację stosowaną w rachunkach narodowych. W FADN amortyzacja podawana jest w przeliczeniu na gospodarstwo rolne albo w rozliczeniu na osobę pełnozatrudnioną.

Gdyby założyć, że w latach 2010-2012 nie zachodziły gwałtowne zmiany w przepisach dotyczących stawek amortyzacyjnych składników majątku trwałego w gospodarstwach rolnych oraz nie dokonywała się w polskim rolnictwie rewolucja technologiczna powodująca gwałtowny wzrost wartości majątku z powodu zakupów nowych generacji maszyn rolniczych, to zmiany w strukturze wyceny wydajności pracy raz mierzonej jako wartość dodana brutto na pracującego, a raz jako wartość dodana netto na osobę pełnozatrudnioną są wyłącznie wynikiem realnej oceny nakładów siły roboczej w systemie FADN. Porównanie zawiera tabela 15. Jedynym, co znacząco różni się w obu zestawieniach, jest dystans dzielący ocenę wydajności pracy w regionie Pomorze i Mazury od oceny wydajności w regionie Małopolska i Pogórze oraz regionie Wielkopolska i Śląsk. Tak jak łatwo wskazać przyczynę dla regionu najsłabszego, bo jest nią zapewne przeszacowane przez GUS zatrudnienie w produkcji rolnej, tak nie wydaje się, aby ta przyczyna stała za rozpiętością dla regionu Wielkopolska i Śląsk. Oszacowanie owego dystansu dla regionu Mazowsze i Podlasie jest dla obu źródeł danych bardzo podobne.

Trzeba podkreślić, iż szacowanie wartości dodanej brutto i netto w systemie FADN odbywa się na podstawie danych pochodzących z gospodarstw rolnych, czyli danych mikroekonomicznych. Specyfika pomiaru mikroekonomicznego wartości dodanej brutto zostanie szerzej omówiona w kolejnej części opracowania.

**Tabela 15. Struktura miar wydajności pracy według GUS i FADN, wydajność pracy w regionie Pomorze i Mazury = 1**

Regiony	GUS			FADN		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Pomorze i Mazury	1	1	1	1	1	1
Wielkopolska i Śląsk	0,72	0,71	0,72	0,89	0,88	0,79
Mazowsze i Podlasie	0,52	0,55	0,49	0,57	0,57	0,47
Małopolska i Pogórze	0,20	0,21	0,19	0,38	0,40	0,35

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie FADN Public Database [European Commission – EU FADN].*

Na zakończenie części ilustrującej pomiar i statystyki zmierzające do wyznaczania wielkości charakteryzujących produktywność czynników produkcji warto zaprezentować przykładową dekompozycję miary zwanej produktywnością i pojawiające się wtedy możliwości uzyskania dodatkowych interpretacji źródeł zmian produktywności. W pracy [Gollin, Lagakos i Waugh, 2014a, b] zaproponowano następującą dekompozycję:

$$WP_t = \frac{WDB_t}{P_t} = \frac{WDB_t}{UZ_t} \cdot \frac{UZ_t}{P_t}$$

gdzie:

$WP_t$  – wydajność pracy w roku t, mierzona w tys. zł na pracującego na rok,

$WDB_t$  – wartość dodana brutto w roku t,

$P_t$  – liczba pracujących w roku t, stan na dzień 31 grudnia,

$UZ_t$  – powierzchnia użytków rolnych utrzymanych w dobrej kulturze z wyłączeniem gruntów ugorowanych, tys. ha.

**Tabela 16. Dekompozycja miary wydajności pracy według GUS**

Regiony	2010			2011			2012		
	$WDB_t/P_t$	$WDB_t/UZ_t$	$UZ_t/P_t$	$WDB_t/P_t$	$WDB_t/UZ_t$	$UZ_t/P_t$	$WDB_t/P_t$	$WDB_t/UZ_t$	$UZ_t/P_t$
Pomorze i Mazury	27,19	19,24	1,41	35,42	24,67	1,44	36,45	25,54	1,43
Wielkopolska i Śląsk	19,50	20,88	0,93	25,16	27,08	0,93	26,27	28,51	0,92
Mazowsze i Podlasie	14,12	24,87	0,57	19,40	33,41	0,58	17,93	31,08	0,58
Małopolska i Pogórze	5,36	21,13	0,25	7,42	28,65	0,26	6,95	28,91	0,24

*Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Jak łatwo zauważyć, nie sprecyzowano jednostek pomiaru czynników dekomponujących wartość wydajności pracy. Te jednostki miary nie są istotne. Zostały dobrane tak, aby rząd wielkości czynników iloczynu i iloczynu był podobny. Dokonana dekompozycja stwarza dodatkowe możliwości interpretacyjne. Przykładowo, widać, że wzrost wydajności pracy w regionie Wielkopolska i Śląsk w roku 2011 w porównaniu z 2010 jest w całości efektem wzrostu wartości dodanej brutto uzyskiwanej z hektara użytków rolnych, której wartość zwiększyła się z 20,88 jednostek do 27,08 jednostek, a wartość miary użytków rolnych na pracującego pozostała bez zmian na poziomie 0,93. Wartość ostatniej z wymienionych miar pozostaje we wszystkich regionach praktycznie stała z okresu na okres. Oznacza to, przy w przybliżeniu ustalonej powierzchni użytków rolnych, brak zmian w liczbie pracujących.

Korzystając z prostego przekształcenia wzoru na zdekomponowaną wydajność pracy w rolnictwie mierzoną wartością dodaną brutto na pracującego, można dodatkowo pokazać trzy składniki wzrostu wydajności z okresu na okres:

$$\begin{aligned}
 WP_{t+1} &= \frac{WDB_{t+1}}{P_{t+1}} = \frac{WDB_{t+1}}{UZ_{t+1}} \cdot \frac{UZ_{t+1}}{P_{t+1}} = \left( \frac{WDB_t}{UZ_t} + \Delta \frac{WDB_t}{UZ_t} \right) \cdot \left( \frac{UZ_t}{P_t} + \Delta \frac{UZ_t}{P_t} \right) \\
 &= WP_t + \frac{WDB_t}{UZ_t} \Delta \frac{UZ_t}{P_t} + \frac{UZ_t}{P_t} \Delta \frac{WDB_t}{UZ_t} + \Delta \frac{WDB_t}{UZ_t} \Delta \frac{UZ_t}{P_t}
 \end{aligned}$$

gdzie:

$\Delta$  – zmiana wartości danego miernika z okresu na okres.

W ten sposób wzrost wydajności pracy jest podzielony na 3 składowe: na wzrost wywołany zmianą powierzchni użytków rolnych na pracującego, na wzrost wywołany zmianą wartości dodanej brutto na hektar użytków rolnych

oraz na wzrost zmierzony iloczynem zmiany wartości obu czynników. Tę ostatnią składową można nazwać efektem synergii między efektywnością użytków rolnych a ich nasyceniem pracującymi.

Dla przykładu rozważmy zmianę wydajności pracy w regionie Pomorze i Mazury z 27,19 tys. zł/rok w 2010 r. do 35,42 tys. zł/rok w 2011 r. czyli o 8,23 tys. zł/rok. Niezbędne do obliczeń wartości znajdują się w tabeli 16. Widać, że  $\Delta \frac{UZ_t}{P_t} = 0,03$  oraz  $\Delta \frac{WDB_t}{UZ_t} = 5,43$ . Stąd, efekt synergii między efektywnością użytków rolnych a ich nasyceniem pracującymi wynosi około 0,12 tys. zł/rok, a pozostałe składowe wzrostu osiągają wartości  $\frac{WDB_t}{UZ_t} \Delta \frac{UZ_t}{P_t} = 0,43$  tys. zł/rok oraz  $\frac{UZ_t}{P_t} \Delta \frac{WDB_t}{UZ_t} = 7,68$  tys. zł/rok (niewielkie niedokładności mogą wynikać z błędów zaokrągleń).

## 4. Pomiar wartości dodanej w kontekście PROW

W tym rozdziale odniesiemy się do kwestii związanych z pomiarem wartości dodanej w odniesieniu do programów wsparcia. Szczególną uwagę skierujemy na działanie „Inwestycje w środki trwałe”, mające na celu zwiększenie wartości dodanej. Odniesiemy się również do wartości dodanej w przeliczeniu na jednostkę pracy, która to wielkość jest planowana do wykorzystania jako jeden ze wskaźników rezultatu PROW. Rozważania prowadzimy w oparciu o analizę możliwości stwarzanych przez bazę Polskiego FADN.

### 4.1. Wartość dodana brutto zgodna z metodyką MRiRW (GVA)

Dostosowując instrumenty polityki UE w zakresie zwiększania wydajności pracy w rolnictwie, w Programie na lata 2014-2020 zdefiniowano wskaźnik rezultatu będący relacją wartości dodanej brutto do rocznej jednostki pracy (GVA/AWU). Dla czytelności pracy i w celu uniknięcia niejasnych definicji wartość dodaną brutto obliczoną zgodnie z metodyką MRiRW będziemy określać dalej akronimem GVA (Gross Value Added). Jako AWU rozumiemy natomiast roczną jednostkę pracy zdefiniowaną przez FADN jako 2120 godzin rocznie.

Wskaźnik GVA/AWU będzie stanowił podstawę do określenia poziomu realizacji celu przyjętego przez wnioskodawcę. Warunkiem kwalifikowalności dla otrzymania wsparcia jest utrzymanie wzrostu wartości dodanej brutto co najmniej o 10% przez okres 5 lat od dnia przyznania pomocy<sup>27</sup>. Realizacja tego celu może nastąpić poprzez:

- wzrost wartości dodanej produktu,
- poprawę jakości produktu,
- zmniejszenie kosztów produkcji,
- zwiększenie intensywności produkcji,
- zwiększenie skali (wielkości ekonomicznej) produkcji,
- zmianę struktury produkcji.

Ubiegając się o przyznanie dotacji, wnioskodawca zobowiązuje się do utrzymania struktury i rozmiaru produkcji służących obliczeniu wartości doda-

---

<sup>27</sup> Okres bazowy oznacza rok, w którym przypada dzień rozpoczęcia terminu składania wniosków o przyznanie pomocy. Obok okresu bazowego wnioskodawca deklaruje również pierwszy rok okresu docelowego, oznaczający rok złożenia wniosku o płatność końcową. Okres docelowy trwa natomiast do upływu 5 lat od dnia wypłaty płatności końcowej.

nej brutto przez 5 lat od przyznania pomocy. Wzrost wartości dodanej powinien nastąpić we wszystkich gospodarstwach rolnych, które ubiegają się o wsparcie w ramach poddziałania 4.1 „Wsparcie inwestycji w gospodarstwach rolnych” objętego PROW 2014-2020 na operacje typu „Modernizacja gospodarstw rolnych”. Składając wniosek o przyznanie dotacji, należy przedstawić biznesplan, w którym to zostanie uwidoczniiona realizacja celu w postaci wzrostu wartości dodanej. Powinno się wskazać cele pośrednie oraz logicznie ze sobą powiązane działania prowadzące do osiągnięcia wzrostu wartości dodanej. Opis działań powinien być precyzyjny, aby możliwa była ocena realności realizacji celu.

Na potrzeby obliczenia wskaźnika rezultatu zdefiniowano wartość dodaną brutto jako „wartość sprzedanych produktów rolnych i zwierząt wytworzonych w gospodarstwie rolnym oraz wartość wybranych płatności otrzymanych przez gospodarstwo rolne pomniejszone o koszty związane z ich wytworzeniem oraz podatki zapłacone przez gospodarstwo rolne” [*Instrukcja użytkownika do skoroszytu B\_Plan*, 2015]. Składniki wartości dodanej brutto według definicji zatwierdzonej przez ARiMR przedstawiono w tabeli 17 oraz na rysunku 24.

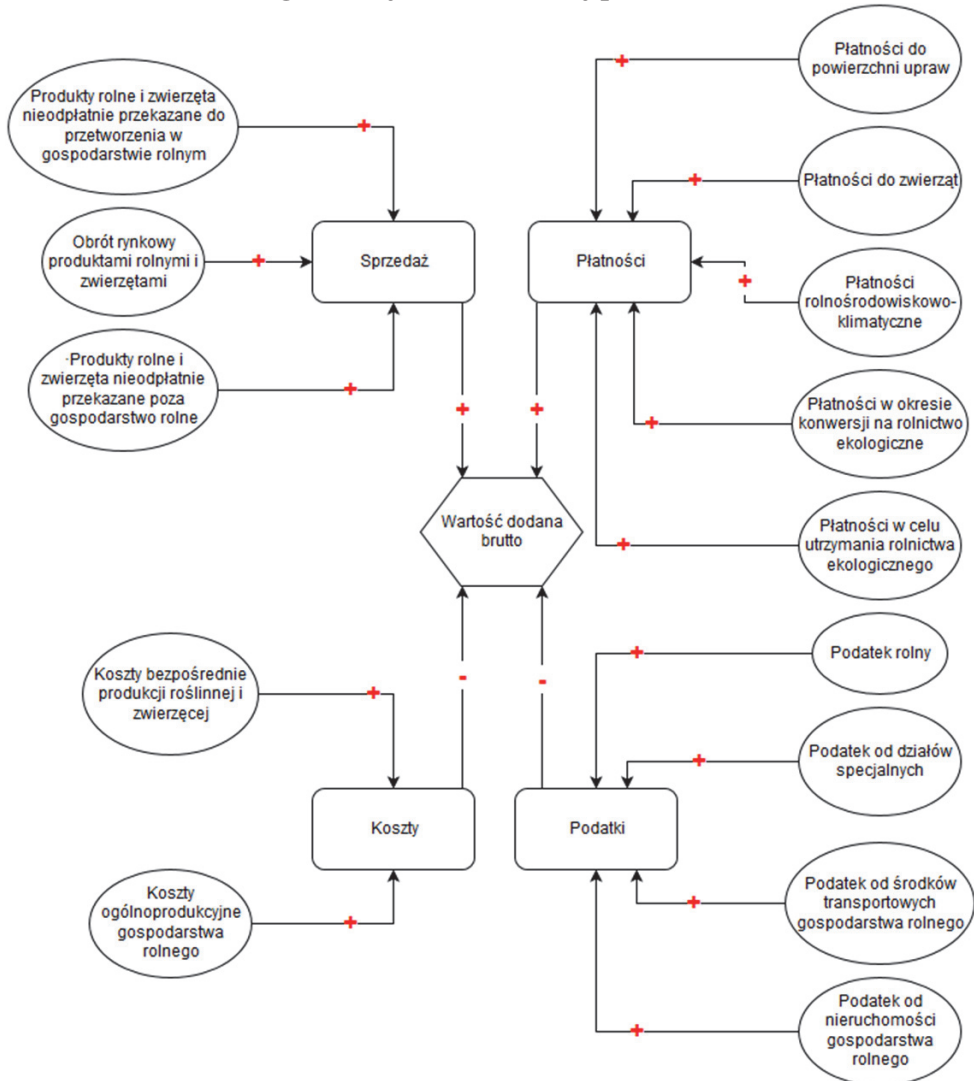
**Tabela 17. Składniki wartości dodanej brutto według definicji zatwierdzonej przez ARiMR**

Wyszczególnienie	Składowe wartości dodanej brutto wg definicji PROW 2014-2020
Sprzedaż	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obrót rynkowy produktami rolnymi i zwierzętami</li> <li>• Produkty rolne i zwierzęta nieodpłatnie przekazane poza gospodarstwo rolne</li> <li>• Produkty rolne i zwierzęta nieodpłatnie przekazane do przetworzenia w gospodarstwie rolnym</li> </ul>
Płatności	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Płatności do powierzchni upraw</li> <li>• Płatności do zwierząt</li> <li>• Płatności rolnośrodowiskowo-klimatyczne</li> <li>• Płatności w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne</li> <li>• Płatności w celu utrzymania rolnictwa ekologicznego</li> </ul>
Koszty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koszty ogólnoprodukcyjne gospodarstwa rolnego</li> <li>• Koszty bezpośrednie produkcji roślinnej i zwierzęcej</li> </ul>
Podatki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podatek rolny</li> <li>• Podatek od działów specjalnych</li> <li>• Podatek od środków transportowych gospodarstwa rolnego</li> <li>• Podatek od nieruchomości gospodarstwa rolnego</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [*Instrukcja użytkownika do skoroszytu B\_Plan*, 2015].



**Rysunek 24. Wpływ poszczególnych składowych na wartość dodaną brutto według definicji zatwierdzonej przez ARiMR**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Instrukcja użytkownika do skoroszytu B\_Plan, 2015].

Do kategorii sprzedanych produktów rolnych i zwierząt zalicza się wartość ich obrotu rynkowego, nieodpłatne przekazanie poza gospodarstwo rolne oraz nieodpłatne przekazanie do przetworzenia w gospodarstwie rolnym. Nie należy natomiast uwzględniać zapasów, zużycia produktów rolnych w gospodarstwie (przykładowo na siew lub pasze) oraz wartości sprzedanych produktów przetworzonych.

Płatności otrzymane przez gospodarstwo rolne obejmują płatności: do powierzchni upraw, do zwierząt, rolnośrodowiskowo-klimatyczne, w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne oraz na utrzymanie rolnictwa ekologicznego. Nieujmowane są: jednolita płatność obszarowa, płatność dla obszarów z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi ograniczeniami oraz płatność za zazielenienie.

W ramach kategorii kosztów związanych z wytworzeniem produktów rolnych i zwierząt uwzględnia się koszty ogólnoprodukcyjne gospodarstwa rolnego oraz koszty bezpośrednie produkcji roślinnej i zwierzęcej, przy czym bez kosztów przetworzenia produktów rolnych i zwierząt.

Podatki obejmują podatek rolny, od działów specjalnych oraz od środków transportowych i nieruchomości gospodarstwa rolnego. Nie należy natomiast uwzględniać składek KRUS czy podatku leśnego.

## **4.2. Wartość dodana brutto według definicji FADN**

### **4.2.1. Podstawowe informacje o FADN**

Wprowadzenie w Polsce Systemu Zbierania i Wykorzystywania Danych Rachunkowych z Gospodarstw Rolnych (Polski FADN) związane było z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej. System ten jest częścią Sieci Danych Rachunkowych Gospodarstw Rolnych (FADN, ang. *Farm Accountancy Data Network*) i obowiązuje we wszystkich państwach członkowskich Unii Europejskiej. Ze względu na jednolitą strukturę i metodykę, wyniki FADN pozwalają na porównanie kondycji gospodarstw zarówno w obrębie jednego państwa, jak i pomiędzy różnymi państwami. Badania FADN dotyczą gospodarstw silniejszych ekonomicznie, znajdujących się w polu obserwacji. Pole obserwacji stanowią gospodarstwa wytwarzające w danym państwie 90% Standardowej Produkcji<sup>28</sup>. W Polsce próg wielkości ekonomicznej, włączający gospodarstwo do badań, został ustalony na poziomie 4000 euro SO. Ze względu na znaczne rozdrobnienie gospodarstw w naszym kraju znaczna ich część (ok. 50%) pozostaje poza polem obserwacji, co oznacza, że nie są one objęte badaniami FADN. Uzgodniona z Komisją Europejską próba gospodarstw przekazujących dane w ramach FADN stanowi 12 100 podmio-

---

<sup>28</sup> Standardowa Produkcja jest parametrem klasyfikacyjnym stosowanym we Wspólnotowej Typologii Gospodarstw Rolnych, patrz: Bocian M., Cholewa I., Tarasiuk R., *Współczynniki Standardowej Produkcji „2010” dla celów Wspólnotowej Typologii Gospodarstw Rolnych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014, s. 41.

tów i jest reprezentatywna pod względem regionu FADN, klasy wielkości ekonomicznej i typu rolniczego dla pola obserwacji<sup>29</sup>.

Wszystkie gospodarstwa uczestniczące w FADN są klasyfikowane zgodnie z zasadami Wspólnotowej Typologii Gospodarstw Rolnych. Klasyfikacja polega na określeniu wielkości ekonomicznej gospodarstwa oraz określenia szczegółowego typu rolniczego. Na tej podstawie gospodarstwo jest zaliczane do odpowiedniej klasy ekonomicznej oraz typu rolniczego. Dla takich grup są prezentowane wyniki opracowane na podstawie zebranych danych.

#### 4.2.2. Organizacja badań FADN w Polsce

W ramach Polskiego FADN występują dwa różne sposoby pozyskiwania danych rachunkowych, zależnie od formy prawnej gospodarstwa. Ze względu na brak obowiązku prowadzenia zarówno rachunkowości, jak i innej sprawozdawczości przez gospodarstwa osób fizycznych w Polsce, dane na potrzeby FADN zbierane są w tych podmiotach przez cały okres obrachunkowy, za pomocą przygotowanych w tym celu formularzy. Pozwala to na dużą szczegółowość zbieranych informacji, co umożliwia przeprowadzanie pogłębionych analizy, w stosunku do tych opartych na danych zagregowanych do pozycji obowiązujących w Sprawozdaniu z Gospodarstwa Rolnego<sup>30</sup>. Z gospodarstw posiadających osobowość prawną informacje zbierane są za pomocą formularza ankiety zbudowanego na wzór Sprawozdania z Gospodarstwa Rolnego, a więc z założenia zbierane informacje nie są tak szczegółowe, jak w przypadku gospodarstw osób fizycznych.

---

<sup>29</sup> Plan wyboru próby gospodarstw rolnych sporządzany jest w momencie udostępnienia przez GUS najnowszych danych z Powszechnego Spisu Rolnego oraz badania struktury gospodarstw rolnych. W latach 2013-2015 pole obserwacji liczyło 730 879 gospodarstw Goraj L., Osuch D., Bocian M., Cholewa I., Malanowska B., *Plan wyboru próby gospodarstw rolnych Polskiego FADN dla roku obrachunkowego 2013*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012; Goraj L., Osuch D., Bocian M., Cholewa I., Malanowska B., *Plan wyboru próby gospodarstw rolnych Polskiego FADN od roku obrachunkowego 2014*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013.

<sup>30</sup> Format sprawozdania z gospodarstwa rolnego (ang. *Farm Return*) określony jest rozporządzeniem Komisji Europejskiej. Od roku obrachunkowego 2015 obowiązuje rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 1198/2014 z dnia 1 sierpnia 2014 r. uzupełniające rozporządzenie Rady (WE) nr 1217/2009 ustanawiające sieć zbierania danych rachunkowych o dochodach i działalności gospodarczej gospodarstw rolnych w Unii Europejskiej. Zastąpiło ono obowiązujące w poprzednich latach obrachunkowych rozporządzenie wykonawcze (UE) nr 385/2012.

### 4.2.3. Zakres danych FADN

Zbierane informacje dotyczą działalności gospodarstwa rolnego. Oprócz podstawowej produkcji rolniczej (uprawy roślin oraz chowu i hodowli zwierząt), stanowiącej fundament funkcjonowania gospodarstwa, w sferze zainteresowania FADN jest również działalność gospodarcza inna niż rolnicza bezpośrednio związana z gospodarstwem rolnym (Other Gainful Activity, OGA), a także działalność finansowa i inwestycyjna.

Do działalności gospodarczej innej niż rolnicza bezpośrednio związanej z gospodarstwem rolnym (OGA) zaliczamy taki rodzaj aktywności gospodarstwa, w ramach której wykorzystywane są jego zasoby (ziemia, budynki, maszyny, urządzenia, praca) lub wytworzone produkty rolne [Goraj i in., 2012]. W związku z powyższym jako OGA traktowane są:

- agroturystyka prowadzona w budynkach zbudowanych dla potrzeb prowadzenia działalności rolniczej;
- rękodzielnictwo;
- przetwórstwo produktów rolnych pochodzących z własnego gospodarstwa (np. produkcja serów, wędlin, chleba). Nie zalicza się tu przetwarzania produktów rolnych na cele konsumpcyjne gospodarstwa domowego rolnika. Dopuszczalny jest również zakup surowców, o ile stanowi to uzupełnienie do produktów własnych. Z OGA wyłączona jest produkcja wina i oliwy, jeżeli jest w głównej mierze oparta o własne produkty;
- produkcja energii odnawialnej przeznaczona na rynek (m.in. biogaz, biopaliwa, energia elektryczna z elektrowni wiatrowych i innych lub z surowców rolniczych). Nie zalicza się tu produkcji energii odnawialnej wytwarzanej wyłącznie na potrzeby własne gospodarstwa, sprzedaży surowców rolniczych przedsiębiorstwom produkującym energię odnawialną, dzierżawy ziemi pod wiatraki;
- przetwarzanie surowego drewna w gospodarstwie (np. cięcie i heblowanie, wyrób desek z przeznaczeniem na sprzedaż);
- akwakultury – chów i hodowla ryb i innych organizmów wodnych (np. raków, żab) w sztucznych i naturalnych zbiornikach wodnych;
- usługi świadczone z wykorzystaniem zasobów gospodarstwa zarówno w rolnictwie, jak i poza rolnictwem (np. usługi zbioru, odśnieżanie);
- leśnictwo – produkcja leśna i prace leśne wykorzystujące zarówno siłę roboczą, jak i maszyny gospodarstwa używane zwykle do działalności rolniczej;

- inne (np. hodowla zwierząt futerkowych, okresowe wykorzystanie budynków gospodarstwa do przechowywania przyczep kempingowych, łodzi itp., o ile przez resztę roku wykorzystywane są do celów rolniczych).

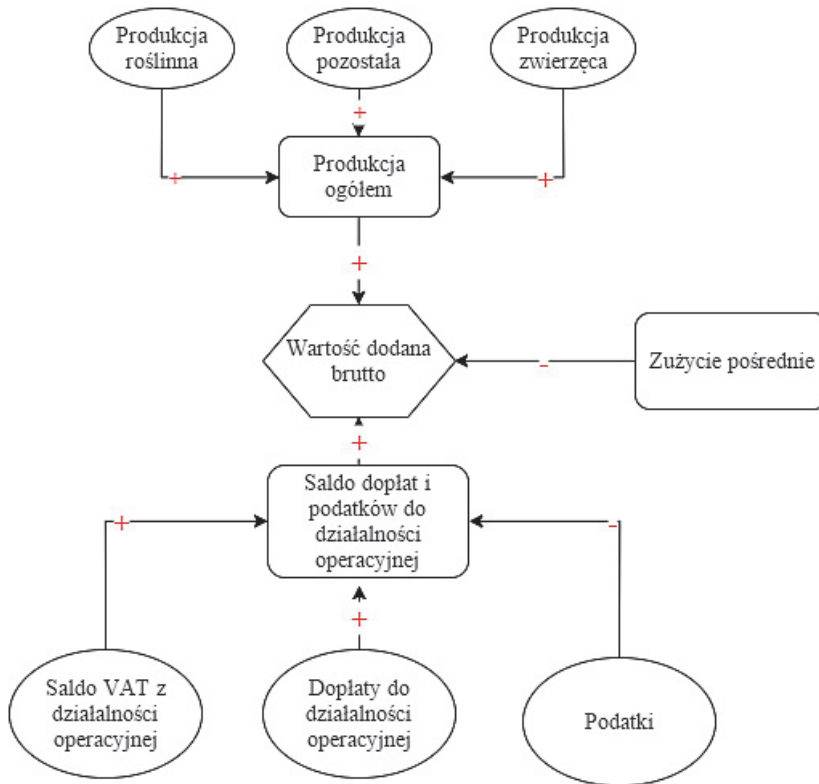
Pojęcie OGA zostało wprowadzone do badań od roku obrachunkowego 2014, niemniej jednak wiele z tych pozycji było raportowanych w latach poprzednich w ramach produkcji pozostałej.

Działalność finansowa gospodarstwa związana jest z zarządzaniem strukturą kapitałów w gospodarstwie rolnym. W praktyce sprowadza się do zaciągania i spłaty kredytów i pożyczek. Do działalności tej nie są zaliczane opłaty związane z korzystaniem z kapitału obcego (odsetki, prowizje, itp.), które znajdują się w pozycji kosztów czynników zewnętrznych. Działalność inwestycyjna obejmuje natomiast nabywanie i zbywanie trwałych składników majątku.

#### **4.2.4. Wartość dodana brutto zgodna z metodyką FADN**

Wartość dodana brutto to różnica pomiędzy produkcją ogółem osiągniętą w gospodarstwie rolnym a zużyciem pośrednim skorygowana o saldo dopłat i podatków dotyczących działalności operacyjnej (rysunek 25). Kategoria ta odzwierciedla nowo wytworzoną wartość w gospodarstwie rolnym z uwzględnieniem wpływu polityki państwa poprzez stosowanie systemu dopłat i podatków [Goraj, Mańko, 2009].

**Rysunek 25. Składniki wartości dodanej brutto według definicji FADN**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Floriańczyk i in., 2013].

Produkcja ogółem gospodarstwa rolnego obejmuje produkcję roślinną, zwierzęcą oraz pozostałą. Do produkcji roślinnej zaliczamy sprzedaż produktów roślinnych, nieodpłatne przekazanie poza gospodarstwo rolne (na potrzeby rodziny rolnika oraz na dary), a także zużycie wewnętrzne (łącznie z produktami przekazanymi na przerób w gospodarstwie rolnym) i różnicę stanu zapasów. Produkcja zwierzęca to sprzedaż, przekazania poza gospodarstwo rolne oraz zużycie wewnętrzne produktów pochodzenia zwierzęcego oraz zwierząt, pomniejszone o zakup zwierząt stada obrotowego oraz skorygowane o zmianę stanu zapasów produktów zwierzęcych oraz stada obrotowego zwierząt. W przypadku zwierząt stada podstawowego dokonuje się również korekty o różnicę wartości zwierząt z tytułu zmiany cen jednostkowych w ciągu roku obrachunkowego.

Produkty własne, które są wykorzystywane we własnym gospodarstwie rolnym lub przekazywane poza gospodarstwo wyceniane są po cenie „loco go-

spodarstwo” z dnia zużycia lub przekazania<sup>31</sup>. Zasada ta obowiązuje jedynie w przypadku produktów potencjalnie towarowych. Dla produktów nietowarowych (np. słoma, siano, obornik) nie jest ewidencjonowane ich rozdysponowanie wewnątrz gospodarstwa rolnego, a jedynie rejestrowane są stany zapasów na początek i koniec roku obrachunkowego.

Do produkcji zaliczamy również odszkodowania za poniesione straty produktów rolniczych stanowiących 1 stycznia roku obrachunkowego zapas gospodarstwa, a także wartość produktów przetworzonych. Produkcja pozostała obejmuje przychody pozostałe, np. z czynszów dzierżawnych, gospodarki leśnej, świadczenia usług wynajmu sprzętu, przychody z agroturystyki. Zaliczane są do niej również usługi własne na rzecz inwestycji gospodarstwa rolnego oraz odszkodowania produkcyjne wspólne<sup>32</sup>.

Koszty bezpośrednie oraz koszty pośrednie (ogólnogospodarcze) stanowią kategorię zwaną zużyciem pośrednim. Koszty bezpośrednie według metodyki przyjętej przez FADN to koszty, które bez wątpliwości można powiązać z określoną działalnością produkcyjną, a ich skala znajduje odzwierciedlenie w wartości produkcji. Do kosztów bezpośrednich produkcji roślinnej zaliczane są między innymi koszty: nasion, nawozów, środków ochrony roślin. Koszty pośrednie produkcji zwierzęcej to głównie koszty pasz, opieki weterynaryjnej i leków, usługowego odchowu zwierząt, czynsz za dzierżawioną powierzchnię paszową, koszty inseminacji<sup>33</sup>. Zachowując współmierność kosztów i przychodów poszczególne nakłady zaliczane są do kosztów w roku, w którym pozyskana jest produkcja.

Wartość produktów przeznaczonych na zużycie wewnętrzne w gospodarstwie rolnym znajduje odzwierciedlenie zarówno w produkcji, jak również, w takiej samej wysokości, w zużyciu pośrednim. Z tego względu jest obojętna na wynik wartości dodanej brutto, o ile produkcja, której dotyczą, zostanie pozyskana w roku zużycia produktów na potrzeby gospodarstwa rolnego. W przypadku, gdy produkcja zostanie pozyskana w latach następnych, wartość zużytych produktów zostanie ujęta w bilansie jako zapasy produktów w polu.

Koszty ogólnogospodarcze zawierają pozycje, których nie można w sposób jednoznaczny przypisać do określonej działalności produkcyjnej. Składowymi tych kosztów są między innymi: koszty utrzymania maszyn i budynków,

---

<sup>31</sup> Cena „loco gospodarstwo” to cena możliwa do uzyskania przy sprzedaży na terenie gospodarstwa. Nie uwzględnia więc dopłat z tytułu transportu.

<sup>32</sup> Zaliczane są tutaj wpływy z odszkodowań z tytułu ubezpieczeń między innymi budynków, mienia ruchomego, ogólnoprodukcyjnych.

<sup>33</sup> Aby czynsz uznać za koszt bezpośredni produkcji zwierzęcej, musi to być opłata za powierzchnię paszową.

energia, koszty usług, woda, opłaty związane z działalnością operacyjną gospodarstwa (np. telefoniczne). Koszty utrzymania maszyn i budynków dotyczą bieżących remontów, konserwacji oraz przeglądów. Nie zawierają nakładów na remonty bieżące i modernizację majątku trwałego, gdyż te zaliczane są do działalności inwestycyjnej gospodarstwa.

Saldo dopłat i podatków do działalności operacyjnej obejmuje dopłaty do działalności operacyjnej oraz saldo podatku VAT do działalności operacyjnej pomniejszone o podatki dotyczące gospodarstwa rolnego. Dopłaty do działalności operacyjnej obejmują dopłaty bezpośrednie, w tym jednolitą płatność obszarową, krajowe płatności uzupełniające, dopłaty w ramach wsparcia specjalnego, płatności rolnośrodowiskowe, dopłaty z tytułu gospodarowania na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania, dopłaty do kosztów działalności bieżącej (do zakupu materiału siewnego zwrot akcyzy zawartej w cenie oleju napędowego).

Podatki dotyczące działalności operacyjnej gospodarstwa to w głównej mierze podatek rolny, leśny oraz od nieruchomości. Należy mieć na uwadze, że zgodnie z metodyką FADN podatek rolny płacony przez gospodarstwo rolne za grunty dzierżawione od osób trzecich nie jest ujmowany w pozycji podatków, a jest zaliczany do czynszu dzierżawnego płaconego za korzystanie z tych gruntów. Czynsze dzierżawne natomiast zaliczane są do kosztów czynników zewnętrznych i nie biorą udziału w rachunku wartości dodanej brutto. Podatek od towarów i usług, czyli podatek VAT, ujmowany jest w rachunku poprzez saldo podatku VAT z działalności operacyjnej, obliczane jako różnica VAT należnego (od sprzedaży) i VAT naliczonego (przy zakupach). Obliczając wartość dodaną brutto, brany jest pod uwagę jedynie podatek VAT z działalności operacyjnej. Zgodnie ze standardem FADN we wszystkich gospodarstwach, również tych korzystających z możliwości ryczałtowego rozliczenia podatku VAT, dane zbierane są w sposób umożliwiający ustalenie podatku VAT należnego oraz naliczonego.

### **4.3. Porównanie czynników składowych wartości dodanej brutto według definicji MRiRW oraz FADN**

Podstawą do obliczenia wskaźnika GVA/AWU będą informacje zebrane według europejskiego systemu zbierania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych FADN. Należy jednak zwrócić uwagę na rozbieżność definicji wartości dodanej brutto stworzonej na potrzeby PROW 2014-2020 oraz stosowanej przez FADN. Podstawowe różnice ujęto w tabeli 18.

Dla kategorii sprzedaży wnioskodawca ubiegający się o wsparcie powinien podać informacje odnośnie produkcji roślinnej (wielkość upraw i poplónów), zwierząt (roczny obrót zwierząt) oraz pozostałej produkcji. Do upraw za-



liczane są uprawy na gruntach ornych, w plantacjach wieloletnich, sadach, trwałe użytki zielone oraz ugory. Zgodnie z klasyfikacją przyjętą przez FADN uwzględniane są zatem: uprawy, produkty roślinne rolnictwa, produkty ogrodnictwa, plantacje nasienne, produkty cyklu długiego, grzyby uprawne oraz produkty uboczne (np. słoma, liście buraczane). Do wartości dodanej brutto nie wliczone natomiast zostaną nawozy zielone, uprawa ogródka gospodarstwa domowego oraz produkty pochodzenia roślinnego przetworzone w gospodarstwie rolnym. W przypadku obrotu zwierząt (liczonego w sztukach fizycznych) uwzględnione zostaną: koniowate, bydło, owce, kozy, trzoda chlewna, drób oraz zwierzęta futerkowe. Do definicji wartości dodanej brutto nie włączono natomiast obrotu rybami i pozostałymi akwakulturami. Do pozostałej produkcji włączone zostaną produkty pochodzenia zwierzęcego za wyjątkiem produktów uzyskanych z przerobu uszlachetniającego mleka. Nieuwzględnione zostaną również produkty surowe i przetworzone z własnego lasu, biopaliwa, produkty pochodzenia nierolniczego oraz wyroby rękodzielnicze.

W kategorii płatności wnioskodawca powinien wskazać otrzymane wsparcie w ramach płatności związanych z produkcją roślinną, produkcją zwierzęcą, działaniami rolnośrodowiskowo-klimatycznymi oraz rolnictwem ekologicznymi. Dla płatności związanych z produkcją roślinną należy podać płatności do: buraków cukrowych, roślin wysokobiałkowych, chmielu, ziemniaków skrobiowych, owoców miękkich, pomidorów, lnu oraz konopi włóknistych. Dla płatności do zwierząt uwzględnione zostaną natomiast płatności do: krów, bydła, owiec oraz kóz. Zgodnie z klasyfikacją FADN do płatności rolnośrodowiskowo-klimatycznych zalicza się płatności na rzecz: rolnictwa zrównoważonego, ochrony gleb i wód, zachowania sadów tradycyjnych odmian drzew owocowych, cennych siedlisk i zagrożonych gatunków ptaków na obszarach Natura 2000, cennych siedlisk poza obszarami Natura 2000 oraz zachowania zagrożonych zasobów genetycznych roślin i zwierząt w rolnictwie. Do dotacji związanych z rolnictwem ekologicznym zaliczone zostaną natomiast płatności w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne oraz płatności w celu utrzymania rolnictwa ekologicznego. W porównaniu do dopłat uwzględnianych przez FADN w rachunku wartości dodanej brutto, przy obliczaniu wskaźnika rezultatu nieuwzględniona zostanie jednolita płatność obszarowa, z tytułu zazielenienia, dla młodych rolników, dla małych gospodarstw, pomoc na inwestycje w gospodarstwach rolnych czy też dotacje do kosztów produkcji.

**Tabela 18. Składniki nieuwzględnione w definicji wartości dodanej brutto  
PROW 2014-2020 na podstawie danych FADN**

Wyszczególnienie	Składowe nieuwzględnione w definicji PROW 2014-2020
Sprzedaż	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Nawozy zielone</li> <li>b) Ogródek gospodarstwa domowego (uprawa)</li> <li>c) Produkty pochodzenia roślinnego przetworzone w gospodarstwie rolnym</li> <li>d) Ryby i pozostałe akwakultury</li> <li>e) Produkty uzyskane z przerobu uszlachetniającego mleko</li> <li>f) Mięso i jego przetwory</li> <li>g) Produkty surowe i przetworzone z własnego lasu</li> <li>h) Biopaliwa, produkty pochodzenia nierolniczego oraz wyroby rękodzielnicze</li> </ul>
Płatności	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Jednolita płatność obszarowa</li> <li>b) Płatność z tytułu zazielenienia</li> <li>c) Płatność dla młodych rolników</li> <li>d) Przejściowe wsparcie krajowe</li> <li>e) Płatność dodatkowa w ramach płatności bezpośrednich</li> <li>f) Płatność dla małych gospodarstw</li> <li>g) Wsparcie dla nowych uczestników systemów jakości</li> <li>h) Wsparcie dla modernizacji gospodarstw rolnych</li> <li>i) Wsparcie dla inwestycji odtworzeniowych (w przypadku kłesk żywiołowych, itp.)</li> <li>j) Premie na rozpoczęcie działalności pozarolniczej</li> <li>k) Płatność z tytułu zalesiania</li> <li>l) Płatność dla obszarów z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi ograniczeniami</li> <li>m) Dotacje do kosztów produkcji</li> </ul>
Koszty	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Materiały mające charakter kosztów bezpośrednich do wykorzystania w ramach działalności gospodarczej innej niż rolnicza bezpośrednio związanej z gospodarstwem (OGA)</li> <li>b) Usługowy odchów zwierząt</li> <li>c) Usługi do produkcji leśnej</li> <li>d) Usługi do produkcji nierolniczej</li> <li>e) Usługi agroturystyczne, transportowe, magazynowe</li> <li>f) Praca własna (członków rodziny), stałych pracowników najemnych, dorywczych pracowników najemnych do działalności operacyjnej</li> <li>g) Praca z przekazania i darowana do działalności operacyjnej</li> <li>h) Stołowanie i zamieszkanie pracowników</li> <li>i) Koszty sprzedaży majątku trwałego</li> <li>j) Odsetki, obsługa bankowa, dywidendy</li> <li>k) Kary umowne i odsetki karne (zapłacone lub otrzymane)</li> <li>l) Czynsze dzierżawne i opłaty leasingowe</li> </ul>

Podatki	a) Podatek leśny b) Podatek od budynków gospodarczych c) Rozliczenie podatku VAT z Urzędem Skarbowym (z wyłączeniem podatku VAT od inwestycji)
---------	---

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Instrukcja użytkownika do skoroszytu B\_Plan, 2015; Instrukcja kodowania oraz wykaz kodów, 2014].*

W kategorii kosztów ujęto materiały do działalności operacyjnej takie jak: materiały do produkcji roślinnej lub zwierzęcej z zakupów lub nieodpłatnych przekazania, materiały opałowe, materiały pędne, smary i oleje silnikowe, części zamienne oraz materiały eksploatacyjne. Dodatkowo w pozycji poniesionych kosztów wnioskodawca może uwzględnić opłaty (np. za energię elektryczną, wodę, wywóz ścieków) oraz ubezpieczenia (np. konkretnych upraw i zwierząt, budynków, ryzyka prowadzenia działalności). Do wartości dodanej brutto nie wliczono natomiast: materiałów do wykorzystania w ramach działalności gospodarczej innej niż rolnicza bezpośrednio związanej z gospodarstwem (OGA), kosztów obsługi bankowej, czynszów dzierżawnych czy też opłat leasingowych.

W przypadku kategorii podatków definicja wartości dodanej brutto, według której obliczany będzie wskaźnik rezultatu dla aplikujących o dopłaty w ramach PROW 2014-2020, obejmie podatek: rolny, od działów specjalnych, od środków transportowych oraz od nieruchomości. Wnioskodawca nie będzie mógł jednak uwzględnić podatku leśnego, podatku od budynków gospodarczych oraz salda podatku VAT dla działalności operacyjnej.

#### **4.4. Pomiar wpływu wsparcia na stosunek wartości dodanej brutto do rocznej jednostki pracy**

Stosunek wartości dodanej brutto do rocznej jednostki pracy (GVA/AWU) jest jednym z planowanych wskaźników rezultatu w PROW 2014-2020. Wzrost wartości dodanej w gospodarstwach będących beneficjentami wsparcia dostarcza informacji o zmianach w wynikach ekonomicznych jednostek, w których zrealizowano inwestycje [*Załącznik nr 5 do PROW 2014-2020*, 2014, s. 4].

W ujęciu najprostszym, wynikającym z samej definicji wskaźnika, przyrost tak określonej zmiennej może wynikać z trzech efektów: wzrostu wartości dodanej, spadku nakładów pracy, bądź też ze wzrostu wydajności (obu wymienionych zmian łącznie):

$$\frac{\partial GVA}{\partial t} > 0, \frac{\partial AWU}{\partial t} = 0 \Rightarrow \frac{\partial \left( \frac{GVA}{AWU} \right)}{\partial t} > 0$$

$$\frac{\partial GVA}{\partial t} = 0, \frac{\partial AWU}{\partial t} < 0 \Rightarrow \frac{\partial \left( \frac{GVA}{AWU} \right)}{\partial t} > 0$$

Warto nadmienić, że poza możliwościami zwiększenia efektywności i konkurencyjności wynikającymi z inwestycji finansowanych z PROW, a odzwierciedlanych we wzroście wartości dodanej brutto na jednostkę pracy, wsparcie oddziałuje również innymi kanałami, w tym bardziej pośrednimi (transfer wiedzy i działalność informacyjna, wsparcie kształcenia zawodowego i nabywania umiejętności, usługi doradcze), które, mimo iż nie odnoszą się wprost do gospodarstwa rolnego, mogą wpływać na nie za pośrednictwem jego otoczenia (działania wspierające rozwój infrastruktury wiejskiej i odnowę wsi, których efektem jest poprawa warunków życia i prowadzenia działalności gospodarczej). W takim ujęciu zasadne wydaje się korzystanie obok danych mikroekonomicznych gromadzonych przez Polski FADN również z danych makroekonomicznych lub regionalnych, które umożliwią uwzględnienie podobnej synergii. To podejście powinno zostać połączone z ujęciem mikroekonomicznym odnoszącym się do indywidualnych producentów. Odnosiliśmy się do możliwości takich agregacji i łączenia danych w rozdziale 3. Wydaje się, że najbardziej pożądane jest dokonywanie podobnych uogólnień na podstawie tej samej bazy danych, z których wykorzystywane są dane indywidualne, tj. FADN.

W ogólnym ujęciu wpływ polityki rolnej na kształtowanie się wartości dodanej brutto na roczną jednostkę pracy w skali pojedynczego producenta i regionalnej może być mierzony jako wpływ pozyskanych w ramach PROW środków na finansowanie inwestycji na kształtowanie się wartości dodanej brutto na roczną jednostkę pracy (tak w skali pojedynczego producenta, jak i regionalnej) bądź jako wpływ działań prowadzonych w ramach PROW nieukierunkowanych bezpośrednio na gospodarstwo rolne, a na jego otoczenie. Przede wszystkim przedmiotem naszej uwagi powinien być wpływ wsparcia inwestycyjnego na kształtowanie się wielkości wskaźnika u wybranego beneficjenta. Wyniki te można później zagregować w celu dokonania oceny *ex post* całego wsparcia w skali na przykład regionalnej.

W przypadku modelowania wpływu wsparcia inwestycji na wartość wskaźnika należy mieć na uwadze niektóre z możliwych trudności. Mogą one wynikać z dwóch źródeł – być pochodną przyjętej metody lub też wiązać się

z naturalnymi ograniczeniami baz danych. Jakkolwiek należy zaznaczyć, że nie istnieje jedna metoda pozwalająca w doskonały sposób wyizolować i ocenić wpływ wsparcia, to w tym pierwszym kontekście warto, jak się wydaje, nawiązać do niektórych podejść [por. Michalek, 2012; *Investment Support under Rural Development Policy*, 2014]. Mimo swojej prostoty, szczególnie narażone na wynikające z takich czynników błędy są metody naiwne, mogące bazować bądź na porównaniu wartości wskaźnika w tym samym obiekcie przed interwencją i po tym, jak został on beneficjentem, czy też porównywanie beneficjentów z niebeneficjentami bez uwzględnienia innych kryteriów podziału czy wyboru grupy kontrolnej [Michalek, 2012, s. 14-17].

Proponuje się do obliczeń wykorzystywać dane zgromadzone przez Polski FADN. Stanowią one dość szczegółową bazę danych, co umożliwi wyznaczenie grup gospodarstw w oparciu o ich dodatkowe, pozaekonomiczne charakterystyki, związane na przykład z osobą zarządzającego, którego cechy, jak już wspomnieliśmy wcześniej, mogą mieć wpływ na podejmowane przez nich decyzje, w tym na skłonność do podejmowania inwestycji albo modernizacji. Dane zawarte w systemie FADN umożliwiają wyznaczenie wartości dodanej brutto zgodnie z podejściem MRiRW, gromadzone są również dane dotyczące AWU.

Jakość uzyskiwanych wyników uzależniona jest przede wszystkim od ilości, dostępności oraz szczegółowości danych. W przypadku wykorzystywania danych FADN należy pamiętać, że mimo reprezentacyjności, stanowią one jedynie próbę, a nie dotyczą całej populacji uzyskującej wsparcie. Próba ta nie ma również charakteru panelu zbilansowanego, a poprzez sprowadzenie do takiego może utracić walory reprezentatywności. Na skutek tego możliwa będzie ocena jedynie wpływu wsparcia w badanych gospodarstwach, bez możliwości uogólnienia wyników na cały kraj i wszystkich beneficjentów. Nie jest również wiadome z góry, jaka część próby nie zostanie beneficjentami, tj. będzie mogła zostać ewentualnie zakwalifikowana do grupy kontrolnej ani czy w grupie kontrolnej nie będą występować obiekty będące również pod pośrednim wpływem wsparcia, co dodatkowo może zaburzyć wynik porównania.

Istotna jest również długość okresu. Zgodnie z założeniami poczynionymi w PROW, działania modernizacyjne mają przynieść wzrost wartości dodanej w ciągu 5 lat [*PROW 2014-2020*, 2014, s. 189]. W przypadku, w którym w analizie nie zostanie uwzględniona grupa kontrolna, a jedynie dla każdego beneficjenta zostaną wyznaczone w drodze symulacji pewne ustalone, „bazowe” poziomy odpowiednich charakterystyk ekonomicznych, stanowiące odzwierciedlenie jego sytuacji, gdyby nie otrzymywał on wsparcia, pojawić się mogą trudności związane z prognozowaniem na podstawie krótkiego szeregu (dane Polskiego FADN obejmują okres od 2004 r.). Dodatkowym utrudnieniem prowa-

dzonych badań byłoby wówczas kolejne zmniejszenie liczebności próby wynikające z ograniczenia jej do podmiotów, o których dane zebrano z wystarczającej liczby lat, by prowadzić wiarygodne prognozy. Ponadto przeprowadzenie takich prognoz wymaga dość mocnego założenia, zgodnie z którym jedynie wpływ wsparcia jest swego rodzaju szokiem, zmieniającym ustalone już trendy. W rzeczywistości czynników takich, mogących pojawić się z biegiem czasu, jest zdecydowanie więcej (np. zmiana zarządzającego gospodarstwem). Ustalenie oczyszczonych z wpływu wsparcia wartości zmiennych, które zarazem odzwierciedlałyby większość zachodzących w gospodarstwie i jego otoczeniu zmian, mających wpływ na wyniki ekonomiczne. Na tej podstawie zatem można uznać, że mimo iż wykorzystanie danych FADN umożliwia wyrażenie GVA w ujęciu bardziej szczegółowym, co z kolei pozwala na dokonanie analizy bądź symulacji przy ustalonych niektórych elementach, to jednak preferowanym podejściem byłoby porównanie z wartościami uzyskanymi dla odpowiednio wyznaczonej grupy kontrolnej.

W związku z kwestiami dostępności danych należy również zauważyć, że w chwili obecnej FADN nie gromadzi danych dotyczących źródła pozyskanych środków inwestycyjnych, a jedynie ich przeznaczenia. Jednak od roku obrachunkowego 2015 wprowadzony jest podział w zależności od działania wyszczególnionego w PROW.

Jak zauważono wcześniej, sprawdzoną procedurą postępowania jest w takich przypadkach porównanie z grupą kontrolną. W odniesieniu do badanego zjawiska uzasadnione byłoby porównanie wartości wskaźnika stosunku wartości dodanej brutto do rocznej jednostki pracy w grupach gospodarstw o zbliżonych cechach, podzielonej na podgrupy podmiotów korzystających ze wsparcia w ramach PROW, oraz niebędących beneficjentami. Warto zauważyć, że sposób wyboru gospodarstw stanowiących benchmarki może zostać określony różnymi procedurami. Wybór ten powinien być dokonany w sposób zapewniający maksymalne prawdopodobieństwo tego, że wartości wskaźników GVA/AWU w porównywanych parach kształtowałyby się tak samo w przypadku, w którym jedno z gospodarstw nie uzyskałoby wsparcia. Na podstawie wcześniejszych rozważań dotyczących potencjalnych determinant wartości dodanej i wydajności pracy można wyszczególnić przykładowe zmienne objaśniające wartości tych wskaźników, opisujące zarówno cechy ekonomiczne, jak i nieekonomiczne, których przykłady przedstawiono w tabeli 19. Wykorzystywana baza danych umożliwia pozyskanie zmiennych opisujących te determinanty.

**Tabela 19. Przykłady potencjalnych determinant GVA/AWU**

<b>Grupa</b>	<b>Cechy</b>
Ogólna charakterystyka podmiotu	Forma prawna, działalność ekologiczna
Zmienne demograficzne	Wykształcenie, wiek, fakt posiadania następcy
Procesy produkcyjne	Typ produkcyjny, wartość produkcji, zaangażowanie czynników produkcji, wysokość kosztów, sposób organizacji procesów produkcyjnych
Czynniki związane z otoczeniem zewnętrznym	Lokalizacja, działalność na obszarach o trudnych warunkach gospodarowania, wskaźniki ekonomiczne w rejonie (koszty alternatywne zaangażowania czynników produkcji, koszty utrzymania gospodarstwa domowego)

*Źródło: Opracowanie własne.*

W porównaniu do poprzednio omawianego rozwiązania, porównanie z grupą kontrolną nie wymaga tak bardzo szczegółowego wyrażania GVA. Wydaje się, że w takim rozwiązaniu do analizy wartości wskaźnika wystarczającym jest poziom szczegółowości pozwalający wyznaczyć GVA/AWU. Czynniki wybrane do uzyskania grupy kontrolnej powinny spełniać dwa warunki: różnicować wartość wskaźnika oraz zapewniać porównywalność par gospodarstw z grupy beneficjentów i spoza niej. Zakładamy tutaj, że wpływ niektórych z czynników egzogenicznych na pewną grupę gospodarstw będzie taki sam, przykładowo oddziaływanie warunków lokalnych. Ze względu na charakter wskaźnika, uwzględniającego kategorię wynikową (wartość dodaną brutto) na roczną jednostkę pracy, stanowiącą nakład, wydaje się zasadne również rozważenie wyznaczenia relacji zachodzących między czynnikami produkcji a efektem procesów wytwórczych. Procesy te, chociaż w pewnym stopniu są zdeterminowane uwarunkowaniami endo- i egzogenicznymi (posiadanymi przez producenta zasobami bądź czynnikami środowiskowymi), mogą wykazywać pewną tendencję do zmian w czasie na skutek bądź rozwoju producenta i przyrostu jego wiedzy bądź umiejętności zarządczych (tutaj można odwołać się do omawianej już przez nas koncepcji postępu technologicznego), bądź też w wyniku jego reakcji na zmiany zachodzące w otoczeniu.

Z drugiej strony problem związany z uwzględnieniem znacznej liczby determinant polega na znaczącym wzroście złożoności problemu na skutek tzw. przekleństwa wymiarowości. W związku z tym Michalek [2012] proponuje dokonywanie doboru par na podstawie jednej zmiennej uwzględniającej wpływ tego licznego zbioru determinant – skłonności do korzystania ze wsparcia oszacowanej modelem logitowym lub probitowym. Zaznacza jednocześnie, że podejście to pociąga za sobą konieczność przyjęcia pewnych dość mocnych założeń, zgodnie z którymi nie występują pośrednie efekty wsparcia dla gospo-

darstw niebędących beneficjentami [Michalek, 2012, s. 56-57]. Jak można zauważyć na podstawie przykładowych analiz zaprezentowanych w pracy [Michalek, 2012, s. 47], procedura wykorzystująca model logitowy i odpowiedni algorytm dopasowania może się wiązać ze znaczącym ograniczeniem dostępnego zbioru danych (w cytowanej pracy liczba beneficjentów spadła z 51 do 14).

Innym sposobem jest dobór porównywalnych par na podstawie danego kryterium kwalifikującego do uzyskania wsparcia. Można bowiem przyjąć, że gospodarstwa osiągające podobne wartości zmiennej wynikowej są podobne [*Investment Support under Rural Development Policy*, 2014, s. 27-28]. Metoda ta ma oczywiście swoje ograniczenia związane z istnieniem licznych kryteriów kwalifikowalności, co ma miejsce w przypadku wsparcia inwestycji. W takim wypadku ponownie staje się przed problemem wyznaczenia maksymalnie podobnych do siebie gospodarstw w oparciu o wiele cech, co może również skutkować komplikacjami natury obliczeniowej.

Należy odnotować, że wachlarz metod umożliwiających dobór benchmarków dla indywidualnych gospodarstw bądź ich grup jest szeroki, poczynając od prostych miar podobieństwa opartych na wyrażeniu każdego gospodarstwa poprzez punkt z przestrzeni wielowymiarowej o współrzędnych opisanych wartościami przyjmowanymi przez poszczególne charakterystyki, a następnie bezpośrednio na wyznaczeniu macierzy odległości między badanymi obiektami, po metody grupowania wykorzystywane w statystycznej analizie wielowymiarowej. Zarówno wybór samej metody wyznaczania par gospodarstw najbardziej podobnych, jak i – w jej obszarze – wybór odpowiedniej miary podobieństw (np. miary odległości) może wywierać istotny wpływ na ostateczny wynik. Stąd też szczególną rolę w procesie opracowywania algorytmu odgrywa analiza wrażliwości wyników ze względu na zastosowane podejście [Michalek, 2012, s. 47-48]. Dokonanie takiej analizy jest koniecznym wymogiem poprzedzającym ustalenie szczegółowego algorytmu obliczania wartości wskaźnika. Propozycje zasugerowane w cytowanej pracy powinny również zostać przetestowane na polskich danych [por. Michalek 2012; *Investment Support under Rural Development Policy*, 2014].



## Podsumowanie

W prezentowanej monografii dokonano przeglądu zagadnień związanych z wszystkimi najważniejszymi aspektami dotyczącymi wydajności pracy w rolnictwie. Po pierwsze, omówiono główne ustalenia teorii ekonomii, w których wydajność pracy występuje jako jeden z ważnych czynników wzrostu gospodarczego. Odniesiono się także do roli rolnictwa w procesach wzrostu. Po drugie, w kolejnych częściach opracowania pokazano modelowe zależności między czynnikami produkcji, cenami, wielkością produkcji a dochodami producentów zarówno w aspekcie opisu za pomocą funkcji produkcji, jak i nawiązano krótko do modelowania procesów podejmowania decyzji.

Wywód teoretyczny zawarty w monografii prowadzi do wyodrębnienia czynników dających możliwość wywierania zewnętrznego wpływu na kształtowanie procesów wzrostu podmiotów gospodarujących w rolnictwie. Najistotniejszym, z punktu widzenia celu badania, jest wpływ wydajności pracy na wzrost i możliwości oddziaływania na tę wydajność. Stąd wynika konieczność właściwego zdefiniowania i jak najdokładniejszego pomiaru wydajności pracy w rolnictwie. Może być ona mierzona za pomocą stosunku wartości dodanej do nakładów czynnika pracy. Wskaźnik ten bywa również stosowany jako miernik dochodu, co stanowi o jego uniwersalności.

Ze względu na możliwości wpływu na wydajność pracy poprzez czynnik zewnętrzny, jakim jest polityka rolna, istotne stają się możliwości oceny zasadności i skuteczności tego wpływu. Odpowiednie mierniki umożliwiają dokonanie prognoz oczekiwanych skutków wsparcia przed jego wdrożeniem oraz analizę jego rzeczywistego oddziaływania. Ważnym aspektem w procesie pomiaru jest szacowanie wpływu programów wsparcia gospodarstw rolnych i obszarów wiejskich zadeklarowanych we Wspólnej Polityce Rolnej. W tym celu należy dysponować odpowiednią bazą danych i właściwymi narzędziami analizy statystyczno-ekonometrycznej.

Oszacowania wartości dodanej brutto przypadającej na nakłady czynnika pracy w rolnictwie mogą zostać dokonane na podstawie danych gromadzonych przez GUS i odnoszących się do skali regionalnej bądź krajowej. Omówione w opracowaniu uwarunkowania badania wydajności pracy w rolnictwie rozumianej jako wartość dodana brutto przeliczona na jednostkę nakładu pracy wskazują na wiodący charakter w takim badaniu danych pochodzących z Farm Accountancy Data Network. Badania budżetów gospodarstw domowych oraz badanie dochodów i warunków życia mogą dostarczyć informacji uzupełniających, przy czym zawsze porównania obarczone mogą być błędami wynikającymi z odmiennych metodyk gromadzenia informacji w każdym z wymienionych badań statystycznych.

Baza Polskiego FADN umożliwia wyrażenie wartości dodanej brutto na roczną jednostkę pracy w sposób zgodny z metodyką MRiRW a także – w razie konieczności – dezagregację tej wielkości i oszacowanie wpływu jej poszczególnych składowych na kształtowanie się zmiennej wynikowej.

Wskaźnik rezultatu GVA/AWU powinien dawać informację o bezpośrednich skutkach interwencji. Z tego względu istotne jest odpowiednie zmierzenie tego wyodrębnionego wpływu, przy wyłączeniu pozostałych determinant wartości dodanej przypadającej na jednostkę pracy. Ustalenie wartości poszczególnych składowych na stałym poziomie może być w przypadku części beneficjentów utrudnione ze względu na ewentualność wystąpienia zbyt małej liczby obserwacji, by dokonać na przykład ekstrapolacji. Proponowanym w literaturze alternatywnym podejściem do tego zagadnienia jest, jak wskazaliśmy, porównanie z grupą kontrolną [Michalek, 2012], które przy założeniu ogólnego podobieństwa gospodarstw charakteryzujących się określonym zbiorem cech umożliwia wybranie par beneficjent-benchmark i obliczenie stosownych różnic w kształtowaniu się wartości GVA/AWU. Podejście takie wiąże się z zastosowaniem metod ekonometrycznych oraz analizy wielowymiarowej, zaś znaczna liczba możliwych do zastosowania alternatywnych podejść wydaje się świadczyć o elastyczności metody oraz możliwości dopasowania jej do wybranego zbioru danych.

## Bibliografia

1. Adamowicz M., *Przesłanki rozwoju wielofunkcyjności rolnictwa i zmian we współczesnej polityce rolnej*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1(302), 2005, s. 17-32.
2. Adamowski Z., *Podstawy ekonomiki i organizacji przedsiębiorstw rolnych*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1973.
3. Ball V.E., Bureau J., Nehring R., Somwaru A., *Agricultural Productivity Revisited*, American Journal of Agricultural Economics, 79(4), 1997, s. 1045-1063.
4. Bartkowiak R., *Historia myśli ekonomicznej*, wydanie II zmienione, PWE, Warszawa 2008.
5. Bartkowiak R., *Rozwój myśli ekonomicznej*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2010.
6. Batra R., *Hicks- and Harrod-Neutral Technical Progress and the Relative Stability of a Two-Sector Growth Model with Fixed Coefficients*, Journal of Political Economy, vol. 78, nr 1, 1970, s. 84-96.
7. Becker G.S., *Ekonomiczna teoria zachowań ludzkich*, PWN, Warszawa 1990.
8. Bessell J.E., *An Input-Output Analysis For Intensive Grassland Dairy Farms*, The Incorporated Statiscian, vol. 8, nr 2, 1958, s. 67-87.
9. Bezat-Jarzębowska A., Rembisz W., Sielska A., *Wybór polityki i jej wpływ na decyzje producentów rolnych w ujęciu analitycznym z elementami weryfikacji empirycznej*, Program Wieloletni 2011-2014, nr 49, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012a.
10. Bezat-Jarzębowska A., Rembisz W., Sielska A., *Wybrane postacie analityczne funkcji produkcji w ocenie relacji czynnik-czynnik oraz czynnik-produkt dla gospodarstw rolnych FADN*, Studia i Monografie, nr 154, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012b.
11. Bezat-Jarzębowska A., Rembisz W., Sielska A., *Wpływ polityki rolnej na decyzje producentów rolnych odnośnie dochodów i inwestycji*, Program Wieloletni 2011-2014, nr 97, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013.
12. Bocian M., Cholewa I., Tarasiuk R., *Współczynniki Standardowej Produkcji „2010” dla celów Wspólnotowej Typologii Gospodarstw Rolnych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014.
13. Boratyński J., *Analiza tworzenia i podziału dochodów na podstawie modelu wielosektorowego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2009.

14. Boussard J.M., *Bio Physical Models as Detailed Engineering Production Functions*, [w:] *Bio-Economic Models applied to Agricultural Systems*, pr. zbior. pod red. G. Flichman, Springer, 2011, s. 15-28.
15. Bowler I.R., *Agriculture Under the Common Agricultural Policy: A Geography*, Manchester University Press, Manchester 1985.
16. Brookfield H., *Family Farms Are Still Around: Time to Invert the Old Agrarian Question*, *Geography Compass*, vol. 2/1, 2008, s. 108-126.
17. Browning M., Chiappori P.A., Weiss Y., *Family Economics*, Cambridge University Press, Cambridge 2011.
18. *Budżety gospodarstw domowych w 2013 r.*, Informacje i opracowania statystyczne, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2014.
19. *Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2005 r.*, GUS, Warszawa 2006.
20. *Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2013 r.*, GUS, Warszawa 2014.
21. Chen P., Yu M., Chang Ch., Hsu S., *Total factor productivity growth in China's agricultural sector*, *China Economic Review*, vol. 19, issue 4, 2008, s. 580-593.
22. Chmielak A., *Pułapki rozwoju gospodarczego*, *Optimum, Studia Ekonomiczne*, Vol. 4 (44), 2009, s. 143-155.
23. Cohen A.J., Harcourt G.C., *Retrospectives Whatever Happened to the Cambridge Capital Theory Controversies?*, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 17, nr 1, 2003, s. 199-214.
24. Czudec A., *Ekonomiczne uwarunkowania rozwoju wielofunkcyjnego rolnictwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2009.
25. Deaton A., *The Analysis of Household Surveys. A Microeconomic Approach to Development Policy*, World Bank, Washington 1998.
26. Doraszelski U., Jaumandreu J., *Measuring the Bias of Technological Change*, 2015, <http://economics.yale.edu/sites/default/files/ces20150319.pdf>
27. Dorward A., *Agricultural labour productivity, food prices and sustainable development impacts and indicators*, *Food Policy* 39, 2013, s. 40-50.
28. Edwards-Jones G., Deary I.J., Willock J., *Incorporating psychological variables in models of farmer behaviour: does it make for better predictions?*, *Etudes et Reserches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, vol. 31, 1998, s. 153-173.
29. Ekbohm A., Sterner T., *Production Function Analysis of Soil Properties and Soil Conservation Investments in Tropical Agriculture*, *Environment for Development, Discussion Paper Series*, Efd DP 08-20, 2008.
30. European Commission – EU FADN. [http://ec.europa.eu/agriculture/rica/database/database\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/agriculture/rica/database/database_en.cfm)

31. Europejski Trybunał Obrachunkowy, *Czy wsparcie UE dla przemysłu przetwórstwa spożywczego w sposób skuteczny i wydajny zwiększało wartość dodaną produktów rolnych?*, Sprawozdanie specjalne nr 1, 2013.
32. Fieldsend A.F., *Putting rural at the centre of the European Union's cohesion policy*, Rural development Studies, vol. 9, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
33. Floriańczyk Z., Mańko S., Osuch D., Płonka R., *Wyniki Standardowe 2012 uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN. Część I. Wyniki Standardowe*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013.
34. Fuss M., McFadden D., Mundlak Y., *A Survey of Functional Forms in the Economic Analysis of Production*, [w:] M. Fuss, D. McFadden (red.), *Production Economics: A Dual Approach to Theory and Applications*, Amsterdam 1978, s. 219-268.
35. Garbicz M., *Problemy rozwoju i zacofania ekonomicznego. Dlaczego jedne kraje są biedne, podczas gdy inne są bogate?*, Wolters Kluwer, Warszawa 2012.
36. Gędek S., *Optymalizacja planów rocznych rodzinnego gospodarstwa rolnego*, SGGW, Warszawa 2009.
37. Gollin D., Lagakos D., Waugh M.E., *Agricultural Productivity Differences Across Countries*, American Economic Review, vol. 104, nr 5, 2014, s. 165-170.
38. Gollin D., Lagakos D., Waugh M.E., *The Agricultural Productivity Gap in Developing Countries*, Quarterly Journal of Economics, vol. 129, nr 2, 2014, s. 939-993.
39. Gołębowska B., *Organizacyjno-ekonomiczne skutki zróżnicowania powiązań gospodarstw z otoczeniem*, SGGW, Warszawa 2010.
40. Goraj L., Mańko S., *Rachunkowość i analiza ekonomiczna w indywidualnym gospodarstwie rolnym*, Difin, Warszawa 2009.
41. Goraj L., Bocian M., Cholewa I., Nachtman G., Tarasiuk R., *Współczynniki Standardowej Produkcji „2007” dla celów Wspólnotowej Typologii Gospodarstw Rolnych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
42. Goraj L., Osuch D., Bocian M., Cholewa I., Malanowska B., *Plan wyboru próby gospodarstw rolnych Polskiego FADN dla roku obrachunkowego 2013*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
43. Goraj L., Osuch D., Bocian M., Cholewa I., Malanowska B., *Plan wyboru próby gospodarstw rolnych Polskiego FADN od roku obrachunkowego 2014*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013.

44. Griffin R.C., Montgomery J.M., Rister M.E., *Selecting Functional Form in Production Function Analysis*, Western Journal of Agricultural Economics, 12(2), 1987, s. 216-227.
45. Harman W.L., Eidman V.R., Hatch R.E., Claypool P.L., *Relating farm and operator characteristic to multiple goals*, Southern Journal of Agricultural Economics, vol. 04, nr 01, 1972, s. 215-220.
46. Hayashi K., *Multicriteria analysis for agricultural resource management: A critical survey and future perspectives*, European Journal of Operational Research, vol. 122, nr 2, 2000, s. 486-500.
47. Heady E.O., du Toit S., *Marginal Resource Productivity for Agriculture in Selected Areas of South Africa and the United States*, Journal of Political Economy, vol. 62, nr 6, 1954, s. 494-505.
48. Herrendorf B., Teixeira A., *Barriers To Entry And Development*, International Economic Review, vol. 52, nr 2, 2011, s. 573-602.
49. Ickowitz A., *Shifting cultivation and forest pressure in Cameroon*, Agricultural Economics, vol. 42, issue 2, 2011, s. 207-220.
50. *Instrukcja kodowania oraz wykaz kodów*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014, [http://fadn.pl/wp-content/uploads/2015/01/Instrukcja-kodowania-oraz-wykazy-kodow\\_2015.pdf](http://fadn.pl/wp-content/uploads/2015/01/Instrukcja-kodowania-oraz-wykazy-kodow_2015.pdf)
51. *Instrukcja użytkownika do skoroszytu B\_Plan*, Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, 2015, [http://www.arimr.gov.pl/fileadmin/pliki/wnioski/PROW\\_2014\\_2020/MGR/2015/A\\_Instrukcja\\_uzytkownika\\_do\\_skoroszytu\\_B\\_Plan\\_MGR.pdf](http://www.arimr.gov.pl/fileadmin/pliki/wnioski/PROW_2014_2020/MGR/2015/A_Instrukcja_uzytkownika_do_skoroszytu_B_Plan_MGR.pdf)
52. Instytut Badań Strukturalnych, *Ocena wpływu realizacji PROW 2007-2013 na gospodarkę Polski*, Warszawa 2011.
53. *Investment Support under Rural Development Policy*, European Commission, Final Report, 2014, [http://ec.europa.eu/agriculture/evaluation/rural-development-reports/2014/investment-support-rdp/fulltext\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/evaluation/rural-development-reports/2014/investment-support-rdp/fulltext_en.pdf)
54. Ironmonger D., *Household Work: Productive Activities, Women and Income in the Household Economy*, Allen and Unwin, Sydney 1989.
55. Ito J., *Inter-regional difference of agricultural productivity in China: Distinction between biochemical and machinery technology*, China Economic Review, vol. 21, issue 3, 2010, s. 394-410.
56. Jakimowicz A., *Podstawy interwencjonizmu państwowego*, Seria: Współczesna ekonomia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
57. Jarrett F.G., *Resource productivities and production functions*, Review of Marketing and Agricultural Economics, vol. 25, nr 01-02, 1957, s. 67-80.
58. Józwiak W., Kagan A., Niewęłowska G., Sobierajska J., Zieliński M., *Czynniki wzrostu konkurencyjności polskich gospodarstw rolnych*, [w:]

- A. Kowalski, M. Wigier, B. Wieliczko (red.), WPR a konkurencyjność polskiego i europejskiego sektora żywnościowego, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014, s. 59-75.
59. Kopeć B., Nietupski T., *Podstawy i metody podejmowania decyzji w gospodarstwach rolnych*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1980.
  60. Kowalski A., Rembisz W., *Model zachowań gospodarstwa rolnego w warunkach endogenicznych i egzogenicznych*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1, 2003, s. 3-13.
  61. Kuszewski T., Sielska A., *Użyteczna sztuka rankingów społeczno-ekonomicznych*, Współczesna Ekonomia, t. 4, nr 1, 2010, s. 143-162.
  62. Kuszewski T., Sielska A., *Efektywność sektora rolnego w województwach przed i po akcesji Polski do Unii Europejskiej*, Gospodarka Narodowa, nr 3, 2012, s. 19-42.
  63. Latruffe L., Balcombe K., Davidova S., Zawalińska K., *Determinants of technical efficiency of crop and livestock farms in Poland*, INRA Working Paper 02-05, 2002, s. 27.
  64. Lazzarini A., *The Cambridge Capital Controversy In Historical Perspective And Some Un Settled Analytical Issues*, artykuł na podstawie rozprawy doktorskiej obronionej w Università degli Studi Roma Tre w 2008 r., <http://pendientedemigracion.ucm.es/centros/cont/descargas/documento18933.pdf>
  65. Läßle D., Kelley H., *Spatial dependence in the adoption of organic drystock farming in Ireland*, European Review of Agricultural Economics, Vol. 42, 2015, s. 315–37.
  66. Lenkiewicz S., Rokicki B., Wieliczko B., *„Budżet rolny” a konkurencyjność polskiego rolnictwa*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014.
  67. Leontief W., *Quantitative input and output relations in the economic system of the United States*, The Review of Economics and Statistics, vol. XVIII, 1936.
  68. Lucas R., *Econometric Policy Evaluation: A Critique*, [w:] The Phillips Curve and Labor Markets, pr. zbior. pod red. K. Brunner, A. Meltzer, Elsevier, New York 1976, s. 19–46, [http://people.sabanciuniv.edu/atilgan/FE500\\_Fall2013/2Nov2013\\_CevdetAkca/LucasCritique\\_1976.pdf](http://people.sabanciuniv.edu/atilgan/FE500_Fall2013/2Nov2013_CevdetAkca/LucasCritique_1976.pdf)
  69. Majewski E., Ziętara W., *System celów w rolniczych gospodarstwach rodzinnych*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 6, 1997, s. 29-43.
  70. Marszałek M., *Metodologia rachunku produkcji domowej w Polsce w koncepcji systemu statystyki społecznej*, niepublikowana rozprawa doktorska obroniona w Kolegium Analiz Ekonomicznych Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 2014.

71. Michalek J., *Counterfactual impact evaluation of EU Rural Development Programmes propensity score matching methodology applied to selected EU Member States*, Publications Office, vol. 1, Luxembourg 2012.
72. Mundlak Y., Butzer R., Larson D.F., *Heterogeneous technology and panel data: The case of the agricultural production function*, Journal of Development Economics, vol. 99, issue 1, 2012, s. 139-149.
73. Nath S.K., *Estimating the Seasonal Marginal Products of Labour in Agriculture*, Oxford Economic Papers, vol. 26, nr 3, 1974, s. 375-387.
74. Niezgodna D., *Elastyczność produkcyjna i dochodowa procesu produkcji w towarowych gospodarstwach rolnych*, Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G, vol. 97, nr 3, 2010.
75. Omonona B.T., Egbetokun O.A., Akanbi A.T., *Farmers Resource – Use and Technical Efficiency in Cowpea Production in Nigeria*, Economic Analysis & Policy, vol. 40, issue 1, 2010, s. 87-95.
76. Parish R.M., Dillon J.L., *Recent applications of the production function in farm management research*, Review of Marketing and Agricultural Economics, vol. 23, nr 04, 1955, s. 215-236.
77. Parlińska M., Dareev G., *Applications of production function in agriculture*, Quantitative Methods In Economics, vol. XII, nr 1, 2011, s. 119-123.
78. Patra S., Nayak S.R., *A Theoretical Study on the Relationship between Wages and Labor Productivity in Industries*, International Journal of Economic Research, 2012, s. 157-163, <http://www.ijeronline.com>, V3i3
79. Poczta W., Czubak W., Kiryluk-Dryjska E., Sadowski A., Siemiński P., *Koncepcja ukierunkowania wsparcia gospodarstw rolnych w perspektywie 2014-2020*, Ekspertyza wykonana dla MRiRW, Poznań 2012.
80. *Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2014.
81. Przygodzka R., *Rola sektora publicznego we współczesnych procesach rozwojowych*, Optimum, Studia Ekonomiczne, Vol. 4 (44), 2009, s. 51-62.
82. Reid M., *Economics of Household Production*, Wiley, New York 1934.
83. Rembisz W., *Kwestie ryzyka, cen, rynku, interwencji i stabilności dochodów w rolnictwie*, Vizja Press&IT, Warszawa 2013.
84. Rembisz W., Floriańczyk Z., *Modele wzrostu gospodarczego w rolnictwie*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014.
85. Rembisz W., Sielska A., *Mikroekonomiczna funkcja produkcji - właściwości analityczne wybranych jej postaci*, Vizja Press & IT, Warszawa 2012.



86. Rembisz W., Sielska A., *Wybrane wskaźniki ekonomiczne w rolnictwie jako skutek długookresowej polityki rolnej i uwarunkowań popytowych*, Program Wieloletni 2011-2014, nr 133, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014a.
87. Rembisz W., Sielska A., *Renta polityczna a inwestycje oraz relacje wyngrodzenia i wydajności czynnika pracy u producentów rolnych* [w:] A. Kowalski, M. Wigier, B. Wieliczko (red.), *WPR a konkurencyjność polskiego i europejskiego sektora żywnościowego*, Program Wieloletni 2011-2014, nr 146, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014b, s. 15-27.
88. Rembisz W., Sielska A., *Mikroekonomia współczesna*, Vizja Press & IT, Warszawa 2015.
89. Rembisz W., Sielska A., Bezat A., *Popytowo uwarunkowany model wzrostu produkcji rolno-żywnościowej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011, s. 8.
90. *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej*, GUS, Warszawa 2014.
91. *Rocznik Statystyczny Rolnictwa*, GUS, Warszawa 2014.
92. *Rocznik Statystyczny Województw*, GUS, Warszawa 2011.
93. *Rocznik Statystyczny Województw*, GUS, Warszawa 2012.
94. *Rocznik Statystyczny Województw*, GUS, Warszawa 2013.
95. *Rocznik Statystyczny Województw*, GUS, Warszawa 2014.
96. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 marca 2007 r. „w sprawie minimalnych norm”, Dz.U. 2007 nr 46 poz. 306.
97. *Rozwój Obszarów Wiejskich (2007-2013)*, Podręcznik wspólnych ram monitorowania i oceny. Wytyczne, Dyrekcja Generalna ds. Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, Warszawa 2006.
98. Ruttan V.W., *Productivity Growth in World Agriculture: Sources and Constraints*, Journal of Economic Perspectives, vol. 16(4), 2002, s. 161-184.
99. Sahin A., Gunden C., Cankurt M., Miran B., Yildirim I., *Determination of farmers' goal statements priorities and factors effective on decision (an application of fuzzy pairwise comparison analysis)*, Proceedings of the 1<sup>st</sup> Annual International Interdisciplinary Conference, 2013, s. 537-544.
100. Sielska A., *Decyzje producentów rolnych w ujęciu wielokryterialnym – zarys problemu*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
101. Sielska A., *Podjęmowanie decyzji produkcyjnych w gospodarstwach rolnych przy wielorakości celów*, niepublikowana rozprawa doktorska obroniona w Kolegium Zarządzania i Finansów Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 2014.
102. Simola A., *Agricultural land use in AGE model production functions*, Presented at the 16<sup>th</sup> Annual Conference on Global Economic Analysis, Shanghai 2013.

103. Stiglitz J.E., *Some Theoretical Aspects of Agricultural Policies*, The World Bank Research Observer, vol. 2, nr 1, 1987.
104. Stiglitz J.E., Sen A., Fitoussi J-P., *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, opublikowany 14.09.2009, [http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/dossiers\\_web/stiglitz/doc-commission/RAPPORT\\_anglais.pdf](http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/dossiers_web/stiglitz/doc-commission/RAPPORT_anglais.pdf)
105. Stiglitz J.E., Sen A., Fitoussi J.P., *Błąd pomiaru. Dlaczego PKB nie wystarcza. Raport Komisji ds. Pomiaru Wydajności Ekonomicznej i Postępu Społecznego*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa 2013.
106. Tamasauskienė Z., Stankaitytė A., *Evaluating of the Relationship between Wages and Labour Productivity in Lithuania: Territorial and Sectoral Approaches*, Social Research, vol. 1 (30), s. 24-35, 2013, [http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:J.04~2013~ISSN\\_1392-3110.N\\_1\\_30.PG\\_24-35/DS.002.1.01.ARTIC](http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:J.04~2013~ISSN_1392-3110.N_1_30.PG_24-35/DS.002.1.01.ARTIC)
107. Tokarski T., *Matematyczne modele wzrostu gospodarczego (ujęcie neoklasyczne)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2009.
108. Tomaszewicz Ł., *Metody analizy input-output*, PWE, Warszawa 1994.
109. Upton M., *The unproductive production function*, Journal of Agricultural Economics, vol. 30, 1979, s. 179-194.
110. Van Kooten G.C., Schoney R.A., Hayward K.A., *An alternative approach to the evaluation of goal hierarchies among farmers*, Western Journal of Agricultural Economics, vol. 11, nr 1, 1986, s. 40-49.
111. Watson R.T. (red.), McIntyre B.D., Herren H.R., Wakhungu J., *Agriculture at a Crossroads. Global Report*, IAASTD, Island Press, Washington DC 2009.
112. Wilkin J., *Interwencjonizm państwowy w rolnictwie: dlaczego był, jest i będzie*, Biuletyn informacyjny ARR, vol. 9(135), 2002, s. 18-24.
113. Wilkin J., *Wielofunkcyjność rolnictwa i obszarów wiejskich. Wyzwania przed obszarami wiejskimi i rolnictwem w perspektywie 2014-2020*, Nowe Życie Gospodarcze, Warszawa 2007, s. 3-5.
114. Wilkin J., *Wielofunkcyjność rolnictwa – konceptualizacja i operacjonalizacja zjawiska*, Wieś i Rolnictwo, vol. 4(145), IRWiR PAN, Warszawa 2009, s. 9-28.
115. Wilkin J. (red.), *Wielofunkcyjność rolnictwa. Kierunki badań, podstawy metodologiczne i implikacje praktyczne*, Seria: Problemy Rozwoju Wsi i Rolnictwa, IRWiR PAN, Warszawa 2010.
116. Woś A., Zegar J.S., *Rolnictwo społecznie zrównoważone*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2002.

117. Zajączkowska-Jakimiak S., *Wiedza techniczna i kapitał ludzki w teorii wzrostu gospodarczego*, Gospodarka Narodowa, vol. 11-12, 2006, s. 47-69.
118. Zangeneh M., Omid M., Akram A., *A comparative study on energy use and cost analysis of potato production under different farming technologies in Hamadan province of Iran*, Energy, vol. 35, issue 7, 2010, s. 2927-2933.
119. Zegar J.S., *Współczesne wyzwania rolnictwa*, PWN, Warszawa 2012.
120. Ziętara W., *Cele gospodarowania rolników indywidualnych*, Wieś Współczesna, nr 7, Warszawa 1986.

**Załącznik. Skrócona charakterystyka poddziałań w ramach działania Inwestycje w środki trwałe w ramach PROW 2014-2020**

Poddziałanie	Operacja	Beneficjenci	Koszty kwalifikowalne	Wybrane warunki kwalifikowalności	Kwoty i stawki wsparcia
Wsparcie inwestycji w gospodarstwach rolnych	Inwestycje w gospodarstwach położonych na obszarach Natura 2000	Rolnicy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zakup sprzętu do produkcji i zbioru roślin na trwałych użytkach zielonych, w tym urządzeń do usuwania drzew i krzewów oraz selektywnego usuwania chwastów i roślin inwazyjnych</li> <li>• wyposażanie pastwisk</li> <li>• budowa budynków inwentarskich i wyposażenia do produkcji zwierzęcej w celu rozwoju chowu zwierząt trawozemnych, zapewniających racjonalne wykorzystanie użytków zielonych w gospodarstwie</li> </ul>	Obsada zwierząt 2 DJP/ha (gdy program ochrony nie określa inaczej)	60% kosztów kwalifikowalnych (młody rolnik) lub 50% kosztów kwalifikowalnych (pozaostatę przypadki), ale nie więcej niż 200 tys. zł (na inwestycje niezwiązane z budową lub modernizacją budynków inwentarskich) lub 500 tys. zł (w pozostałych przypadkach)
	Inwestycje w gospodarstwach położonych na obszarach OSN		<ul style="list-style-type: none"> <li>• koszty budowy (a także przebudowy lub rozbudowy) urządzeń do gromadzenia, przechowywania i aplikacji nawozów naturalnych oraz przemywania pasz soczystych</li> <li>• koszty ogólne</li> </ul>	Wykluczone ze wsparcia są gospodarstwa prowadzące chów lub hodowlę drobitki powyżej 40 000 stanowisk lub chów lub hodowlę świń powyżej 2000 stanowisk dla świń powyżej 30 kg lub 750 stanowisk dla macior	60% kosztów kwalifikowalnych (młody rolnik) lub 50% kosztów kwalifikowalnych (pozaostatę przypadki), ale nie więcej niż 50 tys. zł.

	Wsparcie inwestycji w przetwarzanie produktów rolnych, obrót nimi lub ich rozwój	Przetwórstwo i marketing produktów rolnych	Osoba fizyczna, prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która: <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada zarejestrowaną działalność w zakresie przetwórstwa lub wprowadzania do obrotu produktów rolnych,</li> <li>• działa jako przedsiębiorca wykonujący działalność jako mikro, małe lub średnie przedsiębiorstwo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koszty budowy lub modernizacji budynków lub budowli</li> <li>• koszty zakupu lub leasingu, zakończonego przeniesieniem prawa własności, nowych maszyn i wyposażenia do wartości rynkowej majątku</li> <li>• koszty zakupu lub budowy elementów infrastruktury technicznej</li> <li>• koszty ogólne związane z wydatkami dot. ww. kosztów</li> <li>• koszty zakładania sadów i plantacji krzewów owocowych owocujących efektywnie dłużej niż 5 lat</li> <li>• koszty zakupu lub rozwoju oprogramowania komputerowego i zakupu patentów, licencji, praw autorskich, znaków towarowych</li> <li>• koszty budowy, modernizacji lub przebudowy budynków produkcyjnych lub magazynowych</li> <li>• koszty zakupu lub leasingu</li> <li>• koszty zakupu oprogramowania</li> <li>• koszty wdrożenia procedury certyfikowanych systemów zarządzania jakością</li> <li>• opłaty za patenty i licencje</li> <li>• koszty ogólne</li> </ul>	<p>Rolnik posiadający gospodarstwo rolne o powierzchni użytków rolnych co najmniej 1 ha, ale nie większej niż 300 ha. Wielkość ekonomiczna gospodarstwa stanowi co najmniej równowartość 10 tys. euro i nie jest większa niż 200 tys. euro (z wyjątkami). Wartość dodana brutto w gospodarstwie ma wzrosnąć co najmniej o 10% w odniesieniu do roku bazowego w okresie 5 lat od dnia przyznania pomocy.</p>	60% kosztów kwalifikowalnych (młody rolnik lub inwestorzy w zbiorowe) lub 50% kosztów kwalifikowalnych (poza stałe przypadki) i nie mniej niż 30% kosztów kwalifikowalnych (z ograniczeniami).
					50% kosztów inwestycji kwalifikującej się do wsparcia (nie mniej niż 100 tys. zł i nie więcej niż 3 mln zł)	

Wsparcie na inwestycje związane z rozwojem, modernizacją i dostosowaniem rolnictwa i leśnictwa	Scalenie gruntów	Starosta	<ul style="list-style-type: none"> <li>koszty opracowania projektu scalenia</li> <li>koszty zagospodarowania poscaleniowego związanego z organizacją rolniczej przestrzeni produkcyjnej</li> <li>koszty ogólne związane z wydatkami, o których mowa powyżej</li> </ul>		100% kosztów kwalifikowalnych operacji (z ograniczeniami dla poszczególnych województw)
--	------------------	----------	--	--	---

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [PROW 2014-2020, 2014].



**EGZEMPLARZ BEZPŁATNY**

*Nakład 800 egz., ark. wyd. 7,7  
Druk i oprawa: EXPOL Włocławek*