

## PRZEMIANY I UWARUNKOWANIA WYDAJNOŚCI PRACY W ROLNICTWIE UNII EUROPEJSKIEJ W LATACH 2005-2016

*Zbigniew Gołaś*

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Finansów i Rachunkowości  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Michał Jerzak

Słowa kluczowe: wydajność pracy, rolnictwo, modele deterministyczne, Unia Europejska  
*Key words: labour productivity, agriculture, deterministic models, European Union*

JELcode: Q13, O47, C2

**S y n o p s i s.** Celem pracy było przedstawienie przemian wydajności pracy w rolnictwie Unii Europejskiej (UE) w latach 2005-2016 oraz propozycji metodycznej dekompozycji wskaźnika wydajności pracy w rolnictwie. W zaproponowanych trzech modelach dekompozycji wydajności pracy uwzględniono siedem czynników (wskaźników), tj. produktywność nakładów, produktywność ziemi, wskaźnik wartości dodanej, opodatkowanie produkcji, dopłaty do produkcji, uzbrojenie zasobów pracy w ziemię oraz poziom intensywności produkcji rolniczej. Ponadto, na podstawie metody deterministycznej dokonano oceny zmian wydajności pracy w rolnictwie UE oraz w Polsce. Badania wykazały, że w latach 2005-2016 wydajność pracy mierzona wartością dodaną brutto zwiększała się w UE-28 średniorocznie o 2,13%, w UE-15 tylko 0,98%, a w UE-13 znacznie szybciej, tj. o 3,45%. Oznacza to, że w rolnictwie UE zachodzą procesy konwergencji wydajności pracy. W świetle analizy deterministycznej głównymi czynnikami wzrostu wydajności pracy w rolnictwie UE-28 i w Polsce były wzrost intensywności produkcji oraz wzrost uzbrojenia pracy w zasoby ziemi. Korzystny kierunek przemian wydajności pracy osłabiała malejąca efektywność wytwarzania mierzona produktywnością nakładów oraz udziałem wartości dodanej w przychodach.

### WPROWADZENIE

Przed sektorami gospodarek krajów Unii Europejskiej (UE) stoi konieczność przyspieszenia procesów, które zwiększają zdolności konkurencyjne w znacznie szerszym niż dotąd wymiarze, wyznaczonym nie tyle przez rynki krajowe, ile wspólny rynek poddawany coraz silniejszej presji tendencji globalnych. Poza koniecznością zmian w sferze instytucjonalnej, handlowej i regulacyjnej, podstawowy kierunek dostosowań gospodarek określa współcześnie stan sfery realnej, której głównymi wyznacznikami są parametry strukturalne, produkcyjne i efektywnościowe. Szczególnego znaczenia nabiera w tym wypadku efektywne wykorzystanie zasobów pracy, czyli uzyskiwanie wysokiej wydajności pracy, która powszechnie jest uznawana za jeden z najważniejszych parametrów rozwojowych, ponieważ prowadzi do zmniejszenia kosztów, zwiększenia podaży tańszych dóbr i usług, dynamizuje rynek oraz przekłada się na wzrost siły nabywczej społeczeństw, ich zamożność i zdolności konkurencyjne [European... 2003, Landmann 2004].

W opracowaniu skoncentrowano się na problematyce wydajności pracy w rolnictwie, biorąc głównie pod uwagę podstawowy jej indyktor, którym jest wartość dodana brutto

w przeliczeniu na jednostkę zatrudnienia (AWU). W pierwszej części artykułu przedstawiono materiały źródłowe i założenia metodyczne, a także sekwencyjny rachunek tworzenia wartości dodanej brutto na podstawie Rachunków Ekonomicznych dla Rolnictwa [Rozporządzenie... 2004], koncepcję systemowej analizy wydajności pracy w rolnictwie oraz metodę deterministyczną umożliwiającą badanie zależności o charakterze przyczynowo-skutkowym. W drugiej części zaprezentowano wyniki badań empirycznych, na które składają się: analiza przemian wydajności pracy w rolnictwie UE i w rolnictwie polskim oraz analiza deterministyczna umożliwiająca określenie siły i kierunku wpływu czynników determinujących poziom wydajności pracy w rolnictwie.

### MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I ZAŁOŻENIA METODYCZNE

W badaniu wykorzystano Rachunki Ekonomiczne dla Rolnictwa – RER (ang. *Economic Accounts for Agriculture – EAA*), tj. obowiązujące w UE zharmonizowane sprawozdania finansowe umożliwiające analizę sytuacji gospodarczej w rolnictwie według jednolitych zasad, publikowane przez Europejski Urząd Statystyczny EUROSTAT [Economic... 2017]. Syntetycznie sekwencję RER umożliwiającą obliczenie wartości dodanej brutto można przedstawić następująco [Rozporządzenie... 2004]:

- Produkcja globalna w cenach producenta (podstawowych)
- Podatki od produkcji
- + Dotacje do produkcji
- = Produkcja globalna w cenach bazowych (podstawowych)
- Zużycie pośrednie w cenach bazowych (nabywcy)
- = Wartość dodana brutto

W powyższym rachunku wartość dodana brutto jest miernikiem wartości (dochodu) wytworzonej przez wszystkie rolnicze jednostki gospodarcze. Należy ona, z jednej strony, do podstawowych kategorii dochodowych informujących o zdolności wnoszenia nowych wartości w relacji do ponoszonych kosztów materialnych, z drugiej zaś – jest postrzegana w kontekście ilości i jakości kapitału ludzkiego, który tę zdolność determinuje w coraz większej mierze [Wędzki 2007].

Główny cel badań, jakim jest określenie siły i kierunku wpływu wybranych czynników na wydajność pracy w rolnictwie oraz wysoki stopień syntezy branej pod uwagę kategorii wydajności (wartość dodana brutto), narzuca konieczność analizy sekwencyjnego rachunku ekonomicznego rolnictwa (RER), z uwzględnieniem zasad podejścia systemowego [Gołaś 2010a, Gołaś 2010b, Gołaś 2015]. Takie podejście respektuje nadrzędność i podrzędność poszczególnych kategorii ekonomicznych oraz kluczowy lub pomocniczy ich charakter, a ponadto umożliwia kwantyfikację zależności o charakterze przyczynowo-skutkowym poprzez budowę układów strukturalnych (piramid) odpowiednich wskaźników i zastosowanie metod ilościowych [Ćwiakła-Małys, Nowak 2005, Skoczyła 2007, Sierpińska, Jachna 2004].

System analityczny wydajności pracy w rolnictwie należy postrzegać w kontekście trzech alternatywnych równań. Pierwsze z nich (WP1) opisuje uwarunkowania wydajności pracy w układzie pięciu czynników, tj.: produktywności ziemi (PP/HA), uzbrojenia pracy w zasoby ziemi (HA/ZO), opodatkowania przychodów z produkcji (PP – TAX/PP), dopłat do produkcji (PB/(PP – TAX)) oraz efektywności wytwarzania mierzonej udziałem

wartości dodanej brutto w przychodach (WDB/PB). Równanie WP1 można zapisać w następującej postaci:

$$WP1 = \frac{WDB}{ZO} = \frac{PP}{HA} \times \frac{HA}{ZO} \times \frac{(PP - TAX)}{PP} \times \frac{PB}{(PP - TAX)} \times \frac{WDB}{PB}$$

gdzie: WDB – wartość dodana brutto, ZO – liczba zatrudnionych, HA – zasoby ziemi rolniczej, PP – przychody z produkcji rolniczej w cenach producenta, TAX – podatki od produkcji, PB – przychody z produkcji rolniczej w cenach bazowych.

Z kolei w drugim (WP2), również pięcioczynnikowym modelu, wydajność pracy jest postrzegana przez pryzmat produktywności nakładów (PP/N) oraz technicznego uzbrojenia pracy (N/ZO), przy jednoczesnym uwzględnieniu wpływu ostatnich trzech czynników z modelu WP1, tj. opodatkowania produkcji, dopłat do produkcji oraz efektywności wytwarzania mierzonej wartością dodaną brutto. Model WP2 jest opisany następującym równaniem:

$$WP2 = \frac{WDB}{ZO} = \frac{PP}{N} \times \frac{N}{ZO} \times \frac{(PP - TAX)}{PP} \times \frac{PB}{(PP - TAX)} \times \frac{WDB}{PB}$$

gdzie: N – zużycie pośrednie, pozostałe oznaczenia jak w modelu WP1.

Trzecia propozycja dekompozycji wskaźnika wydajności pracy (WP3) umożliwia upatrywanie zmienności jej poziomu w najszerszej perspektywie, tj. w układzie sześciu czynników. W tym przypadku, poza czynnikami już wyeksponowanymi w równaniach WP1 i WP2, wprowadzono relację nakładów (zużycia pośredniego) do ziemi (N/HA). Relacja ta rozszerza możliwości analizowania zmian wydajności pracy w kontekście zmian intensywności produkcji rolniczej. Model WP3 można przedstawić w postaci następującego równania:

$$WP3 = \frac{WDB}{ZO} = \frac{PP}{N} \times \frac{N}{HA} \times \frac{HA}{ZO} \times \frac{(PP - TAX)}{PP} \times \frac{PB}{(PP - TAX)} \times \frac{WDB}{PB}$$

W analizie deterministycznej zmian wydajności pracy w sektorze rolnym UE (UE-28) i Polski zastosowano metodę logarytmowania [zob. Gołaś 2010a, 2010b, Gołaś 2015]. Zastosowanie tej metody umożliwiło ustalenie zależności między wskaźnikiem wydajności pracy i czynnikami ją określającymi, a ponadto pozwoliło na konkretyzację siły i kierunku wpływu tych czynników na wydajność pracy [Skoczyła, Niemiec 2005, Skoczyła 2007, Cwiakała-Małys, Nowak 2005]. Przy upraszczającym założeniu, że wskaźnik wydajności pracy w rolnictwie ( $WP_1$ ) z okresu  $t_1$  jest funkcją iloczynu tylko trzech czynników ( $x_1, y_1, z_1$ ), tj.  $WP_1 = x_1 \cdot y_1 \cdot z_1$ , a syntetyczny wskaźnik wydajności pracy w rolnictwie ( $WP_0$ ) z okresu  $t_0$  jest funkcją iloczynu trzech czynników ( $x_0, y_0, z_0$ ), tj.  $WP_0 = x_0 \cdot y_0 \cdot z_0$ , i jednocześnie stanowi punkt odniesienia zmian, procedura postępowania w metodzie logarytmicznej jest następująca:

1. Obliczenie odchylenia bezwzględnego ( $\Delta WP$ ) wskaźnika wydajności pracy w rolnictwie:  $\Delta WP = WP_1 - WP_0 = x_1 \cdot y_1 \cdot z_1 - x_0 \cdot y_0 \cdot z_0$

2. Obliczenie odchyłeń cząstkowych ( $\Delta WP_x$ ,  $\Delta WP_y$ ,  $\Delta WP_z$ ) informujących o wpływie czynnika x, y, z na zmiany wskaźnika wydajności pracy w rolnictwie (W):

$$\Delta WP_x = \Delta WP \times \frac{\log \frac{x_1}{x_0}}{\log \frac{WP_1}{WP_0}} \quad \Delta WP_y = \Delta WP \times \frac{\log \frac{y_1}{y_0}}{\log \frac{WP_1}{WP_0}} \quad \Delta WP_z = \Delta WP \times \frac{\log \frac{z_1}{z_0}}{\log \frac{WP_1}{WP_0}}$$

3. Porównanie wielkości odchylenia bezwzględnego wskaźnika wydajności pracy w rolnictwie ( $\Delta WP$ ) z sumą odchyłeń cząstkowych czynników – wskaźników cząstkowych systemu ( $\Delta WP_x$ ,  $\Delta WP_y$ ,  $\Delta WP_z$ ), w celu weryfikacji poprawności przeprowadzonych obliczeń, według formuły: ( $\Delta WP = \Delta WP_x + \Delta WP_y + \Delta WP_z$ )
4. Interpretacja merytoryczna odchyłeń cząstkowych, tj. określenie siły wpływu zmian czynników (wskaźników cząstkowych) na zmiany wskaźnika wydajności pracy w rolnictwie na podstawie wielkości odchyłeń cząstkowych i/lub na podstawie udziału procentowego poszczególnych odchyłeń w sumie odchyłeń cząstkowych.

## WYNIKI I DYSKUSJA

### PRZEMIANY WYDAJNOŚCI PRACY W ROLNICTWIE UNII EUROPEJSKIEJ

W tabeli 1. zamieszczono dane dotyczące poziomu i zmian wydajności pracy w rolnictwie UE w latach 2005-2016. W rozpatrywanym okresie poziom wydajności pracy ogółem (UE-28) zwiększał się średniorocznie o około 2,13% i wynikał ze znacznie szybszego tempa spadku liczby zatrudnionych ( $\Delta AWU = -2,67\%$ ) aniżeli wartości dodanej ( $\Delta WDB = -0,60\%$ ). Taka ścieżka wzrostu wydajności pracy jest również charakterystyczna zarówno dla ogółu krajów „starej” Unii (UE-15), jak i ogółu „nowych” krajów członkowskich (UE-13). W przypadku krajów UE-15 przemiany wydajności pracy były bowiem również powiązane ze spadkową tendencją wartości dodanej ( $-0,65\%$ ) i relatywnie szybszym spadkiem zatrudnienia ( $-1,61\%$ ), w konsekwencji średniorocznie wydajność pracy zwiększała się w nich o około 0,98%. Biorąc z kolei pod uwagę kraje UE-13, można dostrzec, że korzystny kierunek zmian wydajności pracy był w nich determinowany głównie przez relatywnie dużą skalę redukcji zatrudnienia, natomiast w znacznie mniejszym stopniu przez zmiany wartości dodanej.

Z liczb zawartych w tabeli 1. wynika bowiem, że średniorocznemu wzrostowi wydajności pracy w krajach UE-15, wynoszącemu 3,45%, odpowiadała znacząca redukcja liczby zatrudnionych (średniorocznie o 3,64%), która była powiązana z relatywnie niewielkim spadkiem wartości dodanej (średniorocznie o 0,32%). Ponadto, mechanizm zmian wydajności pracy w rolnictwie przebiegał w poszczególnych krajach UE dość podobnie i na ogół wiązał się z redukcją zatrudnienia (poza Irlandią, Maltą) oraz, chociaż rzadziej, ze zmniejszeniem wartości dodanej (18 krajów UE). Jednak skala analizowanych zmian była znacząco zróżnicowana. Należy tutaj przede wszystkim wymienić liderów wzrostu wydajności pracy, tj. Polskę, Węgry, Czechy, Bułgarię oraz Słowację.

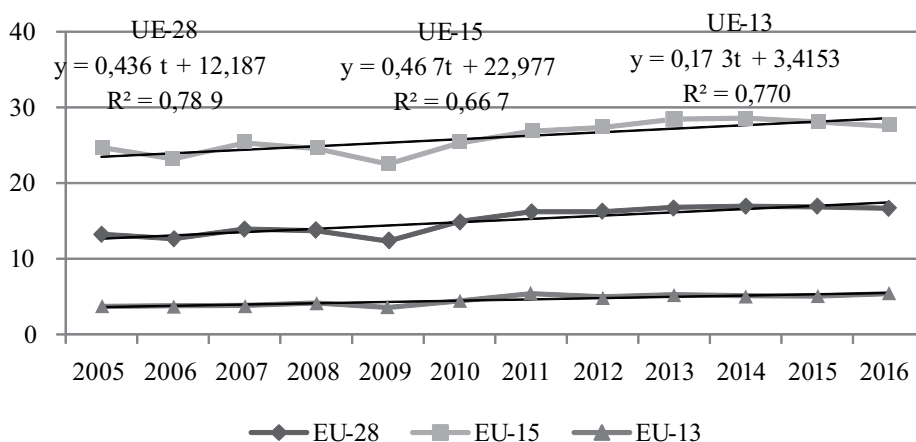
W rolnictwie Polski wydajność pracy zwiększała się średniorocznie o 4,82%, a wzrost ten wynikał ze wzrostu wartości dodanej ( $\Delta WDB = 1,88\%$ ) oraz redukcji liczby zatrudnio-

Tabela 1. Wydajność pracy w rolnictwie UE w latach 2005-2016 (wartość dodana brutto w tys. euro/AWU, wartości realne w cenach z 2010 r.)

Kraje UE	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Średnioroczna dynamika zmian		
													$\Delta W^1$	$\Delta WDB^2$	$\Delta AWU^3$
Belgia	34,63	39,79	41,1	33,48	32,00	40,25	35,82	44,60	37,68	35,34	39,42	34,50	-0,03	-1,81	-1,77
Bulgaria	3,33	3,32	2,8	4,27	3,01	3,33	4,04	4,45	4,94	5,42	5,34	6,17	5,77	-2,46	-7,79
Czechy	9,11	9,04	10,8	10,23	6,51	8,88	13,19	12,52	13,55	14,62	13,73	15,99	5,25	2,54	-2,57
Dania	41,14	45,56	48,0	31,97	33,35	49,17	53,38	69,44	51,18	56,55	40,38	36,05	-1,19	-2,56	-1,38
Niemcy	23,19	24,38	29,9	32,05	24,92	32,63	38,32	34,58	40,85	39,38	27,92	31,25	2,75	0,95	-1,75
Estonia	7,71	7,72	10,1	7,16	6,12	9,25	12,09	14,30	13,29	13,74	11,83	6,33	-1,78	-7,17	-5,49
Irlandia	12,58	8,77	10,6	8,97	5,44	8,39	11,33	10,60	11,90	12,98	13,22	12,89	0,22	1,10	0,88
Grecja	14,43	11,26	11,4	11,30	13,09	12,72	11,29	11,47	10,84	11,87	13,64	12,82	-1,07	-4,10	-3,06
Hiszpania	26,58	22,57	25,9	22,66	22,76	23,21	23,52	23,95	26,75	27,71	29,71	31,42	1,53	-0,12	-1,63
Francja	34,45	30,99	34,9	31,78	27,17	34,44	36,07	37,28	32,83	36,15	37,76	33,92	-0,14	-1,82	-1,69
Chorwacja	5,99	6,70	7,0	7,62	7,20	6,78	6,54	5,80	5,80	4,21	4,88	5,52	-0,74	-3,14	-2,42
Włochy	24,96	23,89	24,3	24,86	22,87	22,72	25,38	26,74	29,44	26,47	27,67	25,43	0,17	-0,76	-0,93
Cypr	13,12	12,26	12,2	11,33	12,34	12,40	12,57	12,67	12,19	10,58	15,43	14,93	1,18	-1,71	-2,86
Łotwa	2,69	2,99	3,2	2,66	2,30	2,75	2,75	3,41	2,72	3,39	4,46	3,79	3,17	-2,26	-5,26
Litwa	4,36	3,95	5,3	4,86	4,12	4,54	5,99	7,44	6,67	6,17	6,70	5,99	2,91	1,48	-1,39
Luksemburg	29,77	28,53	36,2	31,80	23,18	26,08	23,43	27,71	26,54	32,63	25,63	27,05	-0,87	-2,17	-1,31
Węgry	4,66	4,90	5,0	6,07	3,95	4,46	6,58	5,91	6,47	6,95	7,22	7,76	4,75	3,01	-1,66
Malta	16,53	16,28	14,5	14,37	14,89	11,93	11,51	10,62	10,58	10,14	11,29	11,09	-3,56	-1,65	1,99
Holandia	58,27	64,99	63,1	58,66	53,36	64,32	57,36	61,47	66,81	66,11	65,67	67,75	1,38	0,42	-0,94
Austria	16,43	18,35	21,4	21,43	17,28	20,16	23,52	22,83	20,86	20,47	19,93	20,72	2,13	0,14	-1,95
Polska	3,10	3,14	3,7	3,24	3,36	4,30	4,67	4,73	4,81	4,13	3,96	5,20	4,82	1,88	-2,81
Portugalia	8,42	8,55	7,6	7,95	7,54	8,43	7,41	7,37	8,88	9,16	9,73	9,72	1,32	-2,22	-3,49
Rumunia	3,27	3,35	2,8	3,66	3,10	4,02	5,12	3,84	4,54	4,57	4,52	3,66	1,02	-3,37	-4,35
Słowenia	5,98	5,76	5,3	4,83	4,76	5,25	6,05	4,73	4,77	5,59	6,24	5,72	-0,41	-1,48	-1,07
Słowacja	6,20	7,11	6,6	7,36	3,39	6,44	9,16	9,84	10,66	10,81	9,39	12,52	6,60	-0,04	-6,23
Finlandia	17,41	12,39	16,4	13,86	15,54	17,60	15,13	15,96	15,53	14,23	12,13	15,10	-1,29	-3,98	-2,72
Szwecja	17,84	20,61	25,2	22,22	17,48	23,70	24,72	25,34	22,98	25,36	28,38	25,62	3,34	0,93	-2,33
W. Brytania Kingdom	21,33	20,60	22,3	28,43	27,77	26,83	32,67	32,06	34,62	35,30	30,60	29,04	2,84	2,44	-0,39
UE-28	13,22	12,65	13,92	13,69	12,32	14,92	16,20	16,17	16,78	16,90	16,84	16,67	2,13	-0,60	-2,67
UE-15	24,68	23,16	25,29	24,54	22,49	25,26	26,84	27,33	28,41	28,58	28,07	27,48	0,98	-0,65	-1,61
UE-13	3,69	3,77	3,84	4,12	3,55	4,43	5,35	4,95	5,25	5,08	5,05	5,36	3,45	-0,32	-3,64

$\Delta W$  – dynamika zmian wydajności pracy (%),  $\Delta WDB$  – dynamika zmian wartości dodanej (%),  $\Delta AWU$  – dynamika zmian zatrudnienia (%)

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 1. Wydajność pracy w rolnictwie UE w latach 2005-2016 (tys. euro/AWU, wartości realne w cenach 2010)

Źródło: opracowanie własne.

nych ( $\Delta AWU = -2,81\%$ ). Dość podobnie zmiany te przebiegały w sektorze rolnym Węgier, gdzie relatywnie wysoka dynamika wzrostu wydajności pracy ( $\Delta W = 4,75\%$ ) powiązana była z dość silnym wzrostem wartości dodanej ( $\Delta WDB = 3,01\%$ ) oraz umiarkowaną redukcją zatrudnienia ( $\Delta AWU = -1,66\%$ ). Z kolei biorąc pod uwagę rolnictwo Czech, można zauważyć, że znacząca dynamika zmian wydajności pracy ( $\Delta W = 5,25\%$ ) była w porównywalnym stopniu determinowana przez rosnące zdolności zwiększania wartości dodanej ( $\Delta WDB = 2,54\%$ ) oraz spadek liczby zatrudnionych ( $\Delta AWU = -2,57\%$ ). Silna redukcja zatrudnienia była zaś tym czynnikiem, który w głównej mierze przesądził o dużej dynamice wzrostu wydajności pracy w rolnictwie Bułgarii i Słowacji. Średnioroczny wzrost wydajności pracy wynosił w tych krajach odpowiednio aż 5,25% i 6,6% i wiązał się z marginalnymi ( $\Delta WDB = -0,04\%$ , Słowacja) bądź znaczącymi ( $\Delta WDB = 2,54\%$ , Bułgaria) zmianami wartości dodanej oraz z systematycznym i znaczącym zmniejszaniem zatrudnienia (średniorocznie odpowiednio o: 7,79% i 6,23%).

Na tle wymienionych krajów zdecydowanie mniej korzystnie przebiegały procesy zmian wydajności pracy w rolnictwie większości pozostałych „nowych” krajów członkowskich, w tym szczególnie w Estonii, Chorwacji, na Malcie oraz w Słowenii. W ich przypadku odnotowano spadkową tendencję poziomu wydajności pracy, na ogół w następstwie szybszego tempa spadku wartości dodanej aniżeli zatrudnienia (poza Maltą). Wśród nich szczególnie silny regres w obszarze wydajności pracy zauważalny był w sektorze rolnym Malty. Wydajność pracy zmniejszała się w tym kraju średniorocznie aż o 3,56%, tj. najszybciej w UE-28, w następstwie spadkowej tendencji wartości dodanej ( $\Delta WDB = -1,65\%$ ) oraz wzrostowej tendencji zatrudnienia w rolnictwie ( $\Delta AWU = -2,57\%$ ).

Biorąc z kolei pod uwagę „stare” kraje (UE-15) można zauważyć, że przemiany wydajności pracy w ich sektorach rolnych były zróżnicowane. W połowie z nich wydajność pracy malała (Dania -1,19%, Grecja -1,07%, Luksemburg -0,87%, Finlandia -1,29%) lub zmieniła się w marginalnym stopniu (Belgia -0,03%, Irlandia 0,22%, Francja -0,14%, Włochy

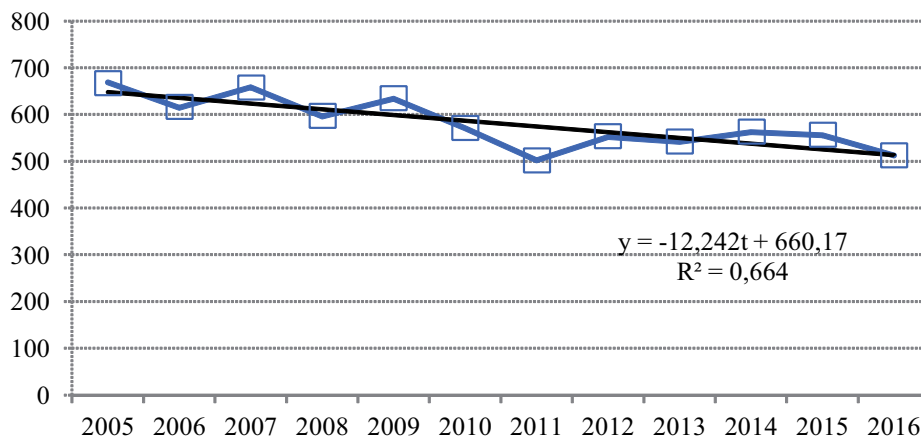
0,17%), natomiast w pozostałych odnotowano dość wyraźną tendencję wzrostową (Niemcy 2,75%, Hiszpania 1,53%, Holandia 1,38%, Austria 2,13%, Portugalia 1,32%, Szwecja 3,34%, Wielka Brytania 2,84%). W krajach UE-15, w których odnotowano wyraźny spadek wydajności pracy, o niekorzystnych tendencjach przesądziły negatywne zmiany wartości dodanej, która w badanym okresie zmniejszała się średniorocznie w przedziale 2,17-3,98%, przy wolniej malejącym poziomie zatrudnienia (o 1,31-3,06%). Z kolei wzrost wydajności pracy w grupie krajów UE-15 wynikał w większości przypadków ze wzrostu wartości dodanej połączonego ze spadkiem zatrudnienia w produkcji rolniczej. Z tej ścieżki wzrostu wydajności wyłamały się tylko Portugalia oraz Hiszpania. W rolnictwie Portugalii odnotowano bowiem dość silną tendencję spadkową wartości dodanej (średniorocznie o 2,22%), jednak słabszą aniżeli dynamika redukcji liczby zatrudnionych (średniorocznie o 3,49%). Zmniejszenie zatrudnienia (-1,63%) było również tym czynnikiem, który w głównej mierze przesądził o wzroście wydajności pracy w rolnictwie Hiszpanii. Jednak w przeciwieństwie do Portugalii wpływ zmian wartości dodanej rolnictwa na zmiany wydajności pracy był w sektorze rolnym Hiszpanii w zasadzie marginalny. W badanym okresie wartość dodana brutto nie podlegała w rolnictwie tego kraju istotniejszym zmianom, zmniejszała się bowiem średniorocznie w marginalnym stopniu (-0,12%).

Zaobserwowane w latach 2005-2016 na ogół znacząco wyższe tempo wzrostu wydajności pracy w „nowych” krajach członkowskich nie zmieniło jednak zasadniczych różnic, które występują w poziomie wydajności pracy między UE-13 a UE-15. Mimo tego, że obydwie grupy krajów nie są homogeniczne pod względem poziomu wydajności pracy, różnice między nimi są generalnie nadal bardzo duże [Rembisz, Góral 2017]. Z danych zawartych w tabeli 1. wynika, że przeciętnie w 2005 roku wydajność pracy była w krajach UE-15 (24,68 tys. euro/AWU) aż prawie siedmiokrotnie (6,7) wyższa niż przeciętnie w krajach UE-13 (3,69 tys. euro/AWU), a w 2016 roku relacja ta zmniejszyła się do około pięciu (5,1). Oznacza to, że mimo dość wyraźnego postępu w zakresie wydajności pracy, jej poziom w sektorze rolnym nowych krajów członkowskich był nadal znacząco niższy. Warto jednak podkreślić, że wielkość wskaźnika zmienności w okresie 2005-2016 (tab. 2., rys. 2.) wykazywała dość słabą tendencję malejącą. Oznacza to, że w obszarze wydajności pracy zachodzą procesy konwergencji, wyznaczone z jednej strony przez malejący stopień zróżnicowania jej poziomu między krajami UE (konwergencja sigma), z drugiej zaś przez szybsze tempo wzrostu wydaj-

Tabela 2. Wskaźnik zmienności wydajności pracy w rolnictwie UE oraz relacja wydajności pracy w rolnictwie krajów UE-15 do UE-13 w latach 2005-2016

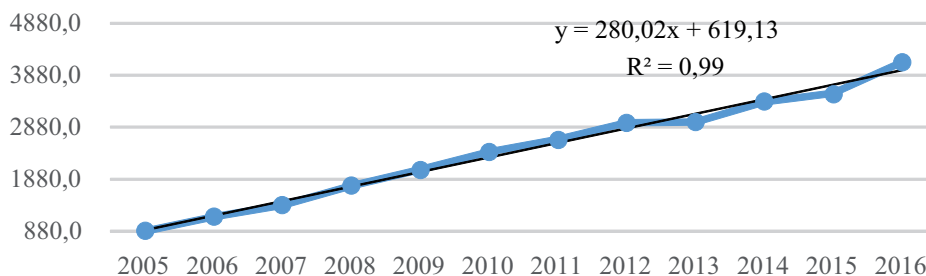
Kraje	Wielkości w roku											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Wskaźnik zmienności wydajności pracy (%)											
UE-28	79,9	86,9	83,4	78,7	81,3	85,4	78,8	86,1	81,6	81,9	76,9	76,6
UE-15	48,8	58,0	52,0	48,6	49,3	53,5	50,5	56,9	52,4	51,9	49,4	49,3
UE-13	60,4	57,5	53,8	49,5	63,4	47,3	44,3	47,3	46,9	47,4	45,9	49,7
	Relacja wydajności pracy w rolnictwie UE-15 do wydajności pracy w rolnictwie UE-13 (%)											
UE-15/EU-13	669	614	659	596	634	570	502	552	541	563	556	513

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 2. Konwergencja sigma wydajności pracy w rolnictwie Unii Europejskiej w latach 2005-2016 mierzona wskaźnikiem zmienności (%)

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 3. Zmiany relacji wydajności pracy w rolnictwie UE-15 do wydajności pracy w rolnictwie UE-13 w latach 2005-2016 (%)

Źródło: opracowanie własne.

ności pracy (tab. 2., rys. 3.) w rolnictwie krajów o niższym jej poziomie (konwergencja beta) [Baer-Nawrocka, Markiewicz 2012, Sapa, Baer-Nawrocka 2014, Baer-Nawrocka 2017, Adamowicz, Szepeluk 2018].

## UWARUNKOWANIA WYDAJNOŚCI PRACY W SEKTORZE ROLNYM UE I POLSKI – WYNIKI ANALIZY DETERMINISTYCZNEJ

Przedstawione dotychczas zmiany wydajności pracy w rolnictwie UE obejmowały zmiany dwóch czynników: wartości dodanej oraz zatrudnienia. Znacznie szersze możliwości analityczne daje dekompozycja wskaźnika wydajności, która w zależności od stopnia dezagregacji danych umożliwia wielowymiarową kwantyfikację zależności o charakterze



przyczynowo-skutkowym. Ze względu na ograniczenia redakcyjne w artykule zaprezentowano wyniki analizy deterministycznej najbardziej rozbudowanego modelu dekompozycji wydajności pracy w rolnictwie, czyli WP3, który prezentuje zależności przyczynowo-skutkowe w odniesieniu do rolnictwa UE ogółem (UE-28) oraz rolnictwa w Polsce.

Z danych zawartych w tabeli 3. wynika, że latach 2005-2016 poszczególne czynniki modelu wydajności pracy w rolnictwie UE cechowała generalnie niska zmienność w czasie. Można jednak zauważyć, że relatywnie większej zmienności podlegała intensywność produkcji rolniczej mierzona relacją zużycia pośredniego na jednostkę powierzchni (N/HA,  $V=8,68\%$ ) oraz uzbrojenie zasobów pracy w zasoby ziemi (HA/ZO,  $V=9,19\%$ ). W przypadku tych czynników relatywnie większa zmienność ma związek ze wzrostem ich poziomu. Średniorocznie intensywność produkcji rolniczej oraz uzbrojenie pracy w ziemię zwiększały się bowiem odpowiednio o: 1,53% i 2,37% i tym samym korzystnie wpływały na wzrost wydajności pracy. Z kolei negatywnie na wydajność pracy w rolnictwie UE-28 oddziaływały zmiany produktywności nakładów (PP/N) oraz wskaźnika wartości dodanej (WDB/BP). Poziom tych czynników, przy niewielkiej zmienności na poziomie 2,49% i 4,82%, zmniejszał się średniorocznie o 0,33% i 0,98% i w dużej mierze redukował korzystny wpływ wzrostu intensywności produkcji i uzbrojenia pracy w ziemię na wzrost wydajności pracy.

W świetle przeprowadzonych badań znaczenie pozostałych czynników w zmianach wydajności pracy w rolnictwie UE-28 było znacznie mniejsze lub marginalne. W przypadku opodatkowania produkcji (PP-TAX/PP) mnożnik tego czynnika kształtował się w całym analizowanym okresie praktycznie na tym samym poziomie bliskim jedności, co oznacza, że opodatkowanie nie wpływało na zmiany wydajności pracy. Z kolei relatywnie większe znaczenie w zmianach wydajności pracy odnotowano w przypadku dopłat do produkcji rolniczej (PB/(PP-TX)). Wprawdzie zmienność tego czynnika również była niska, ale na skutek systematycznej redukcji poziomu tego instrumentu wspólnej polityki rolnej malejące dopłaty do produkcji negatywnie wpływały na poziom wartości dodanej, a tym samym na wydajność pracy.

Przedstawiona dynamika zmian poszczególnych czynników wydajności pracy w rolnictwie UE-28 przekłada się na ich siłę oddziaływania na przemiany wydajności pracy. Siłę tę można zmierzyć za pomocą struktury odchyłeń cząstkowych. Ich analiza prowadzi do wniosku, że przeciętnie w badanym okresie korzystny wzrostowy kierunek zmian wydajności pracy w rolnictwie UE był determinowany w głównej mierze przez dwa czynniki, tj. wzrost uzbrojenia pracy w zasoby ziemi oraz wzrost intensywności produkcji rolniczej. Czynniki te przesądzały o zmianach wydajności pracy odpowiednio w 43,25% i 26,83%. Z kolei zmiany pozostałych czynników osłabiały tempo wzrostu wydajności pracy. Malejąca efektywność wytwarzania mierzona produktywnością nakładów i wskaźnikiem wartości dodanej oraz malejące dopłaty do produkcji wpływały negatywnie na zmiany wydajności pracy odpowiednio w 5,60%, 16,73% oraz 7,49%. Łączny i negatywny wpływ tych czynników na wydajność pracy był jednak wyraźnie słabszy (29,82%) aniżeli korzystny łączny wpływ wzrostu uzbrojenia pracy w zasoby ziemi oraz intensywności produkcji (70,18%). W konsekwencji tych uwarunkowań wydajność pracy w rolnictwie UE-28 zwiększała się w latach 2005-2016 średniorocznie o ponad 2% (2,13%).

W tabeli 4. przedstawiono uwarunkowania dotyczące zmienności wydajności pracy w polskim rolnictwie. W latach 2005-2016, podobnie jak w rolnictwie UE ogółem

Tabela 3. Wyniki analizy deterministycznej zmienności wydajności pracy w rolnictwie UE ogółem (EU-28) w latach 2005-2016

Rok	PP/N	N/HA	HA/ZO	(PP-TAX)/ PP	PB/ (PP-TAX)	WDB/ BP	WDB/ ZO
2005	1,744	1,064	14,558	0,999	1,064	0,460	13,223
2006	1,746	1,083	14,634	0,999	1,031	0,444	12,650
2007	1,743	1,146	15,472	0,999	1,024	0,440	13,917
2008	1,656	1,253	15,771	0,999	1,023	0,409	13,689
2009	1,611	1,166	16,241	0,999	1,026	0,394	12,324
2010	1,685	1,206	17,413	0,999	1,016	0,415	14,924
2011	1,668	1,322	17,806	0,999	1,013	0,408	16,200
2012	1,650	1,365	17,771	0,999	1,011	0,400	16,174
2013	1,660	1,385	17,965	0,999	1,009	0,403	16,775
2014	1,676	1,340	18,321	0,999	1,009	0,408	16,904
2015	1,674	1,292	18,834	0,998	1,012	0,409	16,837
2016	1,682	1,257	18,836	1,000	1,014	0,413	16,668
$\Delta$ (%) <sup>2</sup>	-0,33	1,53	2,37	0,01	-0,44	-0,98	2,13
V (%) <sup>3</sup>	2,49	8,68	9,19	0,04	1,50	4,82	11,78
Odchylenia cząstkowe							
2006/2005	0,013	0,225	0,068	0,007	-0,411	-0,474	-0,572
2007/2006	-0,021	0,754	0,739	0,000	-0,079	-0,126	1,267
2008/2007	-0,708	1,230	0,264	-0,005	-0,018	-0,991	-0,228
2009/2008	-0,362	-0,940	0,382	0,002	0,036	-0,483	-1,365
2010/2009	0,615	0,467	0,946	0,003	-0,138	0,706	2,600
2011/2010	-0,163	1,420	0,347	-0,001	-0,038	-0,289	1,276
2012/2011	-0,171	0,522	-0,032	0,000	-0,037	-0,308	-0,026
2012/2013	0,099	0,240	0,179	0,001	-0,026	0,110	0,602
2014/2013	0,164	-0,555	0,330	-0,013	-0,007	0,210	0,129
2015/2014	-0,018	-0,618	0,466	-0,006	0,059	0,050	-0,067
2016/2015	0,075	-0,454	0,002	0,021	0,020	0,167	-0,169
$\bar{x}$ <sup>1</sup>	-0,04	0,218	0,34	0,00	-0,06	-0,13	0,31
Struktura odchylen cząstkowych (%) <sup>4</sup>							
2006/2005	1,08	18,77	5,68	0,55	34,32	39,60	100,0
2007/2006	1,20	43,88	42,96	0,01	4,61	7,35	100,0
2008/2007	22,02	38,25	8,21	0,14	0,56	30,82	100,0
2009/2008	16,43	42,65	17,32	0,08	1,65	21,88	100,0
2010/2009	21,39	16,24	32,90	0,12	4,81	24,55	100,0
2011/2010	7,24	62,87	15,39	0,03	1,68	12,79	100,0
2012/2011	16,01	48,78	3,01	0,02	3,45	28,74	100,0
2012/2013	15,09	36,64	27,42	0,11	3,97	16,76	100,0
2014/2013	12,80	43,37	25,79	1,02	0,58	16,44	100,0
2015/2014	1,52	50,77	38,28	0,47	4,83	4,12	100,0
2016/2015	10,21	61,42	0,33	2,82	2,69	22,53	100,0
$\bar{x}$ <sup>1</sup>	5,60	26,83	43,25	0,10	7,49	16,73	100,0

<sup>1/</sup> średnia wartość, <sup>2/</sup> średnioroczne tempo zmian w %, <sup>3/</sup> współczynnik zmienności w %, <sup>4/</sup> struktura odchylen cząstkowych obliczona na podstawie bezwzględnych wartości tych odchylen.

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 4. Wyniki analizy deterministycznej zmienności wydajności pracy w polskim rolnictwie w latach 2005-2016

Rok	PP/N	N/HA	HA/ZO	(PP-TAX)/PP	BP/ (PP-TAX)	WDB/ BP	WDB/ ZO
2005	1,576	0,656	6,940	1,00	1,066	0,405	3,095
2006	1,551	0,671	6,962	1,00	1,079	0,402	3,143
2007	1,592	0,800	6,728	1,00	1,062	0,408	3,711
2008	1,497	0,821	6,788	1,00	1,056	0,367	3,235
2009	1,517	0,754	7,058	1,00	1,076	0,387	3,363
2010	1,606	0,789	7,626	1,00	1,068	0,417	4,301
2011	1,574	0,932	7,719	1,00	1,048	0,394	4,674
2012	1,591	0,964	7,588	1,00	1,035	0,393	4,728
2013	1,618	0,982	7,439	1,00	1,025	0,397	4,811
2014	1,525	1,017	7,446	1,00	1,014	0,353	4,134
2015	1,503	0,983	7,433	1,00	1,026	0,352	3,960
2016	1,572	0,973	8,596	1,00	1,031	0,383	5,195
$\Delta$ (%) <sup>2</sup>	-0,02	3,65	1,96	0,00	-0,30	-0,50	4,82
V (%) <sup>3</sup>	2,62	14,92	7,03	0,00	2,09	5,41	18,01
Odchylenia cząstkowe							
2006/2005	-0,050	0,072	0,010	0,00	0,036	-0,021	0,048
2007/2006	0,089	0,598	-0,117	0,00	-0,054	0,052	0,568
2008/2007	-0,213	0,092	0,031	0,00	-0,019	-0,366	-0,476
2009/2008	0,045	-0,280	0,129	0,00	0,061	0,174	0,128
2010/2009	0,216	0,170	0,295	0,00	-0,026	0,283	0,938
2011/2010	-0,088	0,750	0,054	0,00	-0,087	-0,257	0,373
2012/2011	0,048	0,156	-0,080	0,00	-0,057	-0,013	0,055
2012/2013	0,080	0,091	-0,095	0,00	-0,046	0,052	0,083
2014/2013	-0,264	0,158	0,004	0,00	-0,051	-0,524	-0,677
2015/2014	-0,058	-0,141	-0,007	0,00	0,049	-0,017	-0,174
2016/2015	0,205	-0,045	0,662	0,00	0,022	0,392	1,235
$\bar{x}^1$	0,00	0,15	0,08	0,00	-0,02	-0,02	0,19
Struktura odchyżeń cząstkowych (%) <sup>4</sup>							
2006/2005	26,45	38,28	5,30	0,00	19,13	10,84	100,0
2007/2006	9,78	65,75	12,88	0,00	5,91	5,68	100,0
2008/2007	29,54	12,70	4,29	0,00	2,63	50,83	100,0
2009/2008	6,49	40,70	18,67	0,00	8,83	25,30	100,0
2010/2009	21,85	17,11	29,83	0,00	2,66	28,54	100,0
2011/2010	7,15	60,70	4,37	0,00	7,01	20,77	100,0
2012/2011	13,58	44,11	22,71	0,00	15,95	3,65	100,0
2012/2013	22,04	24,98	25,95	0,00	12,67	14,36	100,0
2014/2013	26,36	15,74	0,44	0,00	5,07	52,40	100,0
2015/2014	21,43	51,69	2,68	0,00	18,12	6,08	100,0
2016/2015	15,45	3,42	49,90	0,00	1,70	29,53	100,0
$\bar{x}^1$	0,33	55,29	30,22	0,00	5,81	8,36	100,0

1,2,3,4/ oznaczenia jak w tabeli 3.

Źródło: obliczenia własne.

(UE-28), poszczególne czynniki modelu wydajności pracy cechowała generalnie niska zmienność w czasie. Można jednak zauważyć, że w Polsce, podobnie jak w UE-28, relatywnie największą zmienność odnotowano również w przypadku intensywności produkcji rolniczej mierzonej relacją zużycia pośredniego na jednostkę powierzchni (N/HA,  $V=14,92\%$ ) oraz uzbrojenia zasobów pracy w zasoby ziemi (HA/ZO,  $V=7,03\%$ ). W przypadku tych czynników relatywnie większa zmienność ma związek ze wzrostem ich poziomu. Jednak w porównaniu z UE-28 średnioroczny wzrost intensywności produkcji rolniczej był w krajowym rolnictwie znacznie wyższy (3,65%), natomiast wzrost uzbrojenia pracy w ziemię wyraźnie słabszy (1,96%). Biorąc z kolei pod uwagę kierunek i skalę zmian pozostałych czynników rozpatrywanego modelu, można stwierdzić, że wprawdzie oddziaływały one negatywnie na wydajność pracy w krajowym rolnictwie, jednak ich siła wpływu była generalnie niezbyt duża i wyraźnie mniejsza niż w UE ogółem. W świetle danych zawartych w tabeli 4. produktywność nakładów zmniejszała się bowiem tylko o 0,02% średniorocznie, a udział wartości dodanej brutto w przychodach o 0,50%. Tendencja do pogarszania się efektywności wytwarzania mierzona tymi wskaźnikami była zatem w krajowym rolnictwie znacząco słabsza aniżeli w UE ogółem, gdzie średnioroczne tempo spadku tych wskaźników wynosiło odpowiednio -0,33% i -0,98%.

Konsekwencją największej zmienności powiązanej ze wzrostem intensywności produkcji rolniczej oraz wzrostem uzbrojenia zasobów pracy w zasoby ziemi był znaczący udział tych czynników we wzroście wydajności pracy w polskim rolnictwie. Analiza struktury odchyłeń cząstkowych prowadzi do wniosku, że przeciętnie w badanym okresie korzystny wzrostowy kierunek zmian wydajności pracy był w krajowym rolnictwie determinowany w 55,29% przez wzrost intensywności produkcji (N/HA) oraz w 30,22% przez wzrost relacji ziemia/praca (HA/ZO). Oznacza to, że wpływ zmian pozostałych czynników, które osłabiały tempo wzrostu wydajności pracy, był znacząco słabszy. Wynika to z tego, że malejąca efektywność wytwarzania, mierzona produktywnością nakładów (PP/N) i wskaźnikiem wartości dodanej (WDB/PB), oraz malejące dopłaty do produkcji (PB/(PP-TAX)) wpływały negatywnie na zmiany wydajności pracy, odpowiednio w 0,33%, 8,36% oraz 5,81%. Łączny i negatywny wpływ tych czynników na wydajność pracy był w polskim rolnictwie znacząco słabszy (14,49%) aniżeli korzystny łączny wpływ wzrostu uzbrojenia pracy w zasoby ziemi oraz intensywności produkcji (85,51%). W następstwie tych uwarunkowań wydajność pracy w polskim rolnictwie zwiększała się w latach 2005-2016 średniorocznie o niemal 5% (4,82%), tj. ponaddwukrotnie szybciej niż w UE ogółem (2,13%), a w 2016 roku w stosunku do 2005 roku jej poziom był wyższy o około 68%.

Jednak mimo wysokiej dynamiki wydajność pracy była w krajowym rolnictwie nadal znacznie niższa niż przeciętnie w UE. W 2016 roku poziom wydajności pracy w Polsce wynosił bowiem 5,19 tys. euro/AWU, podczas gdy przeciętnie w UE-28 był on prawie trzykrotnie (2,89) wyższy (15,02 tys. euro/AWU).

## PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania wykazały, że w latach 2005-2016 wydajność pracy w rolnictwie UE ogółem, mierzona wartością dodaną brutto, systematycznie zwiększała się, przy czym procesy te zachodziły znacznie szybciej w nowych krajach członkowskich aniżeli w krajach starej UE. Oznacza to, że w rolnictwie UE w kwestii wydajności pracy

zachodzą procesy konwergencji, wyznaczone, z jednej strony, przez malejący stopień zróżnicowania jej poziomu między krajami UE, z drugiej zaś, przez szybsze tempo wzrostu wydajności pracy w rolnictwie krajów o niższym jej poziomie.

Zaobserwowane w badanym okresie na ogół znacząco wyższe tempo wzrostu wydajności pracy w nowych krajach członkowskich nie zmieniło jednak zasadniczych różnic, jakie występują w poziomie wydajności pracy między UE-13 a UE-15. Z przeprowadzonych badań wynika bowiem, że mimo dość wyraźnego postępu w zakresie wydajności pracy, jej poziom w sektorze rolnym nowych krajów członkowskich był nadal znacząco niższy. W krajach UE-15 w stosunku do krajów UE-13 poziom wydajności był w 2016 roku 5-krotnie wyższy.

W świetle analizy deterministycznej głównymi czynnikami wzrostu wydajności pracy w rolnictwie UE ogółem i w Polsce był wzrost intensywności produkcji oraz wzrost uzbrojenia pracy w zasoby ziemi. Korzystny kierunek przemian wydajności pracy był jednak osłabiany przez malejącą efektywność wytwarzania, mierzoną produktywnością nakładów oraz udziałem wartości dodanej w przychodach. Należy sądzić, że bez przyspieszenia zmian w strukturze obszarowej, skutkującej zmianami w relacji ziemia-praca, możliwości dalszego wzrostu wydajności pracy opartego głównie na wzroście intensywności produkcji będą w polskim rolnictwie silnie ograniczone.

## LITERATURA

- Adamowicz Mieczysław, Szepeluk Adam 2018: *Regional convergence of labour productivity in rural sectors in the context of funds obtained for agriculture from the European Union*, „Problems of Agricultural Economics” (Zagadnienia Ekonomiki Rolnej), no. 3(356), s. 3-30.
- Baer-Nawrocka Agnieszka, Markiewicz Natalia 2012: *Procesy konwergencji/ dywergencji w zakresie wydajności pracy w rolnictwie Unii Europejskiej – analiza regionalna*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, 3(25), s. 13-23.
- Baer-Nawrocka Agnieszka 2017: *Wydajność pracy w rolnictwie krajów Unii Europejskiej (ujęcie dynamiczne)*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 489, s. 24-33.
- Ćwiąkała-Małys Anna, Nowak Wioletta 2005: *Zarys metodologiczny analizy finansowej*, Wrocław, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, s. 1-277.
- Economic accounts for agriculture – values at real prices*, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.
- European Competitiveness Report 2003: Commission Staff Working Document. Commission of the European Communities. Brussels. <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/3020/attachments/1/translations/en/renditions/pdf>, s.1-252.
- Gołaś Zbigniew 2010a: *Wydajność i dochodowość pracy w rolnictwie w świetle rachunków ekonomicznych dla rolnictwa*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 3, s. 19-42.
- Gołaś Zbigniew 2010b: *Propozycja systemowej analizy wydajności i dochodowości pracy w rolnictwie*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, 57(113), s. 15-28.
- Gołaś Zbigniew 2015: *Systemy wskaźników dochodowości pracy w rolnictwie – propozycja metodyczna*, „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 109, s. 17-26.
- Landmann Oliver 2004: *Employment, productivity and output growth*, „Employment Strategy Papers 17”, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_elm/documents/publication/wcms\\_114299.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_elm/documents/publication/wcms_114299.pdf), s.1-61.
- Rembisz Włodzimierz, Góral Justyna 2017: *Wynagrodzenia i wydajność pracy w rolnictwie polskim na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej*, „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, Tom 119, s. 119-139.
- Rozporządzenie (WE) nr 138/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 grudnia 2003 roku dotyczące rachunków gospodarczych dla rolnictwa we Wspólnocie*, 2004, Dz.U. L 33 z 5.02.2004, s. 290-376.
- Sapa Agnieszka, Baer-Nawrocka Agnieszka 2014: *Konwergencja wydajności pracy w rolnictwie a intensywność*

- handlu rolno-żywnościowego w amerykańskich ugrupowaniach handlowych*, „Gospodarka Narodowa”, 3, s. 111-131.
- Sierpińska Maria, Jachna Tomasz 2004: *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Warszawa, PWN, s. 1-406.
- Skoczylas Wanda 2007: *Determinanty i modele wartości przedsiębiorstw*, Warszawa, PWE, s. 1-232.
- Skoczylas Wanda, Niemiec Andrzej 2005: *Przyczynowa analiza ekonomicznej wartości dodanej w identyfikacji i ocenie strategii jej wzrostu*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu”, 1061, s. 386-398.
- Wędzki Dariusz 2006: *Analiza wskaźnikowa sprawozdania finansowego*, Kraków, Wolters Kluwer, s. 1-652.

Zbigniew Gołaś

*CHANGES AND CONDITIONS OF LABOUR PRODUCTIVITY IN THE  
AGRICULTURE OF THE EUROPEAN UNION IN THE YEARS 2005-2016*

*Summary*

*The main aim of the work was to present the changes observed in the labour productivity in EU agriculture in years 2005-2016. The author proposed also the methodical decomposition of the labor productivity ratio in agriculture. Seven factors (ratios) have been taken into account in three models of labor productivity decomposition. These factors are: inputs productivity, land productivity, value added index, production taxation, production subsidies, equipment employed in agricultural land and the level of agricultural production intensity. The use of the deterministic method allowed to analyse the changes in labour productivity from the perspectives both in the EU agriculture (EU-28) and in the Polish agriculture. Performed studies seems to prove that in the years 2005-2016 the labor productivity measured by gross value added increased in case of EU-28 by average 2.13% and in the case of EU-15 only by 0.98%. At the same time, higher increase was observed in the case of EU-13 which equal to 3.45%. It may suggest that can be observe the ongoing process of the labor productivity convergence in EU agriculture. In the light of deterministic analysis, it was possible to specify the main factors contributing to the increase in labor productivity in agriculture in the EU-28 and in Poland, which are the increase in production intensity and the increase in agricultural land/labour relation. However, it should be also noted that the favorable direction of changes in labour productivity was weakened by the decreasing efficiency of production measured by the inputs productivity and the share of value added in revenues.*

Adres do korespondencji:  
dr hab. Zbigniew Gołaś (orcid 0000-0002-6921-6008)  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Finansów i Rachunkowości  
ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań  
e-mail: zbyszekg@up.poznan.pl