

dr hab. Jacek Brdulak,
prof. SGH
Szkoła Główna Handlowa
w Warszawie
Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie
Katedra Geografii Ekonomicznej
e-mail: jbrdul@sgh.waw.pl
ORCID: 0000-0002-6746-8770

dr hab. Dariusz Kotlewski,
prof. SGH
Szkoła Główna Handlowa
w Warszawie
Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie
Katedra Geografii Ekonomicznej
e-mail: dkotle@sgh.waw.pl
ORCID: 0000-0003-1059-7114

Dylematy analizy produktywności przestrzeni – wpływ jakości pracy w świetle rachunkowości wzrostu gospodarczego

Dilemmas of spatial productivity analysis – the impact of labour quality in the light of economic growth accounting

Słowa kluczowe:
czynnik praca, jakość pracy,
rachunek produktywności
KLEMS, wzrost gospodarczy

Streszczenie: Celem artykułu jest wykazanie przydatności metodologii z obszaru rachunkowości wzrostu gospodarczego, w szczególności rachunku produktywności KLEMS, w badaniu wybranych przemian zachodzących na rynku pracy, mających wpływ na tempo wzrostu gospodarczego, na przykładzie danych dotyczących polskiej gospodarki. Szczególną cechą tego rachunku jest m.in. możliwość zbadania wpływu jakości pracy na zmiany tempa wzrostu gospodarczego – takie badanie zostało zaprezentowane w niniejszym artykule dla lat 2005–2020. Wkładem artykułu do literatury jest analiza dynamiki jakości pracy w ujęciu czasowym oraz jej roli w łagodzeniu niekorzystnych trendów demograficznych.

Przed przystąpieniem do badania przedstawiono przesłanki jego podjęcia, następnie koncepcję teoretyczną badania oraz metodologię rachunku produktywności KLEMS w zakresie istotnym dla analizy wpływu jakości pracy na tempo wzrostu. W dalszej części zaprezentowano i skomentowano wyniki obliczeń. Badanie wykazało, że wzrost jakości pracy odegrał istotną rolę w kompensowaniu spadku znaczenia czynnika praca we wzroście gospodarczym, rozumianym jako przyrost zagregowanej wartości dodanej brutto (WDB). W artykule wskazano również,

że tego rodzaju analizy mogą być rozszerzone o wymiar przestrzenny dzięki dostępności danych KLEMS według polskich województw.

Keywords:

labour factor, labour quality, KLEMS productivity accounts, economic growth

Abstract: The aim of this article is to demonstrate the usefulness of economic growth accounting methodologies, in particular of the KLEMS productivity accounts, in examining certain changes on the labour market that affect the pace of economic growth, using data on the Polish economy as an example. A special feature of these accounts is, among other things, the possibility of examining the impact of labour quality on changes in the pace of economic growth – such an examination will be presented in this article for the period 2005–2020. The article contributes to the literature by analysing the dynamics of labour quality over time and its role in mitigating adverse demographic trends. Before conducting the study, premises for undertaking it were provided, followed by the theoretical concept of the study and the methodology of KLEMS productivity accounts as applied to the study of the impact of labour quality on the pace of growth. Next, the results of the calculations were presented and commented on. The study has shown that the increase in labour quality played a significant role in compensating for the decline in the importance of the labour factor in economic growth understood as aggregate GVA increase. In the article it has been indicated that this type of analysis can also be carried out in the spatial dimension thanks to the availability of KLEMS data for the Polish voivodships.

JEL:

J24, O47, O15

Wprowadzenie

Jednym z najważniejszych motywów działania człowieka jest dążenie do rozwoju, w tym do wzrostu gospodarczego, którego zrozumienie i obserwacja pozwalają określić kierunki przekształceń globalnej przestrzeni oraz zmiany jakości życia społeczno-gospodarczego. Wraz z postępującą złożonością rzeczywistości gospodarczej rozwijane są narzędzia umożliwiające prowadzenie adekwatnego rachunku ekonomicznego. Do takich narzędzi należy zastosowany w niniejszym artykule rachunek produktywności KLEMS [Kotlewski, 2020], będący jednym z najpowszechniej implementowanych wariantów rachunków z obszaru rachunkowości wzrostu gospodarczego.

Metodologia ta ukierunkowana jest na identyfikację źródeł wzrostu gospodarczego. Jej zastosowaniu sprzyja rosnąca dostępność danych statystycznych dotyczących aktywności społeczno-gospodarczej na różnych poziomach przestrzennych, gromadzonych w rozbudowanych zbiorach danych. Dane te są wykorzystywane w obliczeniach prowadzonych w ramach rachunku produktywności KLEMS, w analizach wzrostu gospodarczego oraz we wnioskach – również o charakterze jakościowym – odnoszących się

do aktywności ludzkiej. Jak wskazuje Kotlewski, „co z jednej strony czyni ten rachunek bardzo wymagającym pod względem zakresu danych niezbędnych do jego wykonania, a z drugiej – nadaje mu walor obiektywizmu, ponieważ uzyskane za jego sprawą wyniki mają silne empiryczne podstawy” [Kotlewski, 2020, s. 5]. Jednocześnie rachunek produktywności KLEMS powinien być stosowany przez specjalistów z należytą ostrożnością [por. Kołodko, 2001], gdyż zjawiska związane z aktywnością człowieka – w tym z pracą – mają charakter złożony, wielowymiarowy i w pewnym stopniu nieprzewidywalny, a także pozostają pod wpływem licznych, zróżnicowanych uwarunkowań¹.

Należy jednak podkreślić, że rachunek produktywności KLEMS wykazuje wysoką użyteczność w analizie wielu kluczowych obszarów istotnych z punktu widzenia przyszłego rozwoju gospodarczego. Przykładem jest infrastruktura techniczna życia społeczno-gospodarczego [Kotlewski, 2022, 2024; Brdulak, Kotlewski, 2023, 2024], której znaczenie w analizach KLEMS jest coraz częściej podkreślane. Stanowi ona długookresową bazę procesów wzrostu gospodarczego oraz istotny element statystyki publicznej, m.in. ze względu na konieczność monitorowania i zarządzania kosztownymi inwestycjami infrastrukturalnymi. Cechy infrastruktury technicznej [Brdulak, Kotlewski, 2024] wpływają na istotne zmiany jakościowe w aktywności społeczno-gospodarczej, w tym w charakterze pracy ludzkiej. Można oczekiwać dalszego pogłębiania się tych procesów [Krysiuk i in., 2015; Pawlak, 2025].

W powyższych rozważaniach centralne miejsce zajmuje aktywność człowieka, wyrażająca się poprzez pracę. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera jakość pracy, zwłaszcza w jej wymiarze innowacyjnym. Z tego względu zasadne jest podjęcie analizy produktywności KLEMS pod kątem jakości pracy ludzkiej.

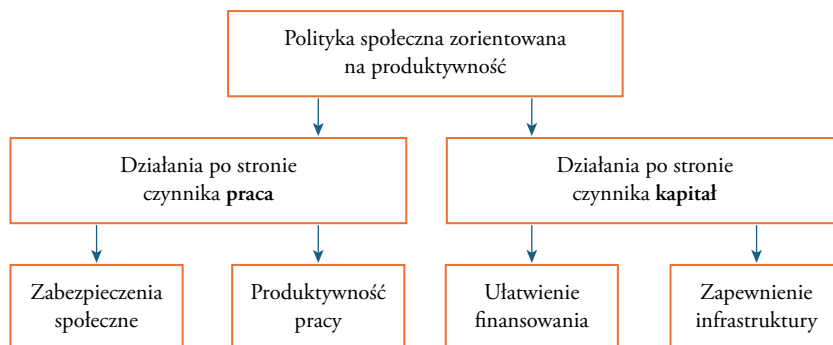
Podstawy konceptualne

Autorzy artykułu w innym opracowaniu stwierdzili, że „głównym celem polityki społecznej prowadzonej na poziomie regionalnym jest poprawa dobrostanu mieszkańców danego terenu. W bardzo dużym stopniu zależy on od ich dobrobytu, co ma silne potwierdzenie w literaturze. Dobrobyt mieszkańców, z kolei, jest efektem osiągnięcia odpowiednio wysokiego poziomu rozwoju gospodarki regionu. Ten wysoki poziom jest możliwy do osiągnięcia dzięki przedłużonym okresom szybkiego wzrostu gospodarczego. Co z kolei, z punktu widzenia decydentów, sprowadza to zagadnienie do generowania i podtrzymywania wysokiego poziomu produktywności w gospodarce regionu; produk-

¹ Odniesienie produktywności do czasami marnotrawczej konsumpcji, pogoni za wielkością produkcji i sprzedaży za wszelką cenę, czy skrajną manipulacją konsumentami, stawia przed nami egzystencjalne pytania o tempo i kierunki wzrostu [Brdulak, 2007].

tywności, która zapewnia również jego wysoki poziom konkurencyjności na zewnątrz. Wystąpienie tej synergii pomiędzy konkurencyjnością i produktywnością regionalną powinno zapewnić istotną poprawę dobrobytu mieszkańców, a co za tym idzie ich dobrostanu – jest zatem prospołeczna” [Brdulak, Kotlewski, 2024, s. 8]. Ze względu na trafność i kompletność powyższego ujęcia, zostało ono przytoczone w niniejszym artykule.

Rysunek 1. Dekompozycja czynnikowa polityki społecznej zorientowanej na produktywność



Źródło: Brdulak, Kotlewski [2024, s. 11].

Podobnie jak w cytowanej pracy, w niniejszym artykule proponuje się ujęcie analizowanego zagadnienia, inspirowane dekompozycją czynnikową stosowaną w rachunkowości wzrostu gospodarczego. W tym celu wykorzystano schemat przedstawiony na rysunku 1, na którym politykę społeczną zorientowaną na produktywność podzielono na działania odnoszące się do podstawowych czynników produkcji, tj. praca i kapitał.

Z perspektywy czynnika praca działania te obejmują – przedstawione w pierwszym dolnym polu schematu – instrumenty zabezpieczenia społecznego, mające na celu zapewnienie stabilności rynku pracy. Są to odpowiednie regulacje ukierunkowane na ograniczanie ryzyka występowania kryzysów społecznych (np. strajków czy niepokojów społecznych), które mogą prowadzić również do destabilizacji politycznej [Brdulak, Kotlewski, 2024, s. 8–10]. W pewnym sensie przeciwstawne wobec nich są działania bezpośrednio ukierunkowane na wzrost produktywności pracy, przedstawione na drugim dolnym polu schematu. W tym przypadku głównym mechanizmem koordynacji jest rynek, który – przy ograniczonej ingerencji regulacyjnej – może funkcjonować w sposób bardziej restrykcyjny wobec uczestników życia gospodarczego. Należy jednak podkreślić, że w wielu krajach realizujących model społecznej gospodarki rynkowej przyjmuje się, iż odpowiednie zabezpieczenia społeczne mogą również sprzyjać wzrostowi produktywności. Wynika to z założenia, że pracownik znajdujący się w stabilnej sytuacji zdrowotnej i materialnej osiąga wyższą efektywność pracy, co wskazuje na ekonomiczne uzasadnienie solidaryzmu społecznego.

Jednocześnie regiony funkcjonują w warunkach ukształtowanych przez globalne mechanizmy rynkowe, co uzasadnia zastosowanie w dalszych analizach rachunku produktywności KLEMS, opartego na założeniu funkcjonowania gospodarki w warunkach konkurencji zbliżonej do doskonałej. W odróżnieniu od cytowanej wyżej pracy, w której analizie poddano głównie zagadnienia związane z infrastrukturą (czwarty dolny element schematu), w niniejszym artykule skoncentrowano się na analizie wkładu czynnika praca do wzrostu gospodarczego oraz jego zmian w czasie.

Metodologia badania

Dekompozycję wzrostu gospodarczego na wkłady podstawowych czynników produkcji zapoczątkował Solow [1957], w następstwie rozwinięcia swojej teorii wzrostu gospodarczego [Solow, 1956]. Zastosowanie tej koncepcji w systematycznie prowadzonych rachunkach produktywności było możliwe dzięki wykorzystaniu w statystyce rozwiązań wywodzących się z prac Leontiewa [1986]. Z tego względu praktyczna implementacja dekompozycji wzrostu gospodarczego stała się możliwa dopiero wraz z rozwojem technologii komputerowych. Współczesna postać rachunkowości wzrostu gospodarczego, w formie rachunku produktywności KLEMS, została rozwinięta głównie przez Jorgensona i współpracowników [Jorgenson, Griliches, 1967; Jorgenson i in., 1987; Jorgenson i in., 2005; zob. także syntetyczne ujęcie: O'Mahony, Timmer, 2009]. Metodologia ta jest zgodna z podejściem OECD [2001] i – obok niego – stanowi jedno z dwóch najczęściej stosowanych podejść indeksowych w rachunkowości wzrostu gospodarczego.

W dekompozycji typu Solowa, prowadzonej na poziomie działalności według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), przy agregacji stosuje się indeks ilościowy Törnqvista (1). Dlatego w rachunku produktywności KLEMS wykorzystuje się przybliżenie klasycznej dekompozycji Solowa w postaci funkcji translogarytmicznej:

$$\Delta \ln Y_{jt} = \bar{\alpha}_{jt} \Delta \ln L_{jt} + \bar{\beta}_{jt} \Delta \ln K_{jt} + \Delta \ln A_{jt} \quad (1)$$

Równanie to jest spójne z procedurą Törnqvista. W powyższym zapisie (1) Y oznacza wartość dodaną brutto (WDB), L – czynnik praca, K – czynnik kapitał, natomiast wagi α i β są elastycznościami produkcji względem czynników, interpretowane jako udziały w łącznym wynagrodzeniu czynników produkcji, co wymaga założenia o doskonałej konkurencji oraz stałych przychodach skali. Te założenia pozwalają zastosować relację $\beta = 1 - \alpha$, szczególnie użyteczną ze względu na trudności w bezpośrednim pomiarze elastyczności związanej z kapitałem. Składnik A oznacza wieloczynnikową produktywność (*multifactor productivity* – MFP), której wkład, czyli $\Delta A/A$ obliczany jest rezydualnie. W praktyce nie ma potrzeby wyznaczania poziomu tej zmiennej. W stosunku

do pierwotnej wersji dekompozycji Solowa zmieniono kolejność czynników po prawej stronie równania (1), zgodnie z obecnie przyjętą praktyką. W analizie stosuje się średnie międzyokresowe udziały czynników, zgodnie z formułą: $\bar{\alpha}_{jt} = (\alpha_{jt} + \alpha_{j,t-1})/2$ (analogicznie dla $\bar{\beta}_{jt}$). Indeks t oznacza okres (najczęściej rok), a indeks j oznacza agregację wg PKD. Równanie (1) stosowane jest niezależnie dla każdej agregacji i każdego okresu. Dzięki wykorzystaniu funkcji translogarytmicznej, powyższa postać dekompozycji pozostaje zgodna z pierwotną funkcją produkcji Cobba-Douglasa.

Do równania (1) można wprowadzić dodatkową zmienną – zużycie pośrednie – przechodząc do dekompozycji przyrostu produkcji globalnej. Wówczas po lewej stronie równania występuje produkcja globalna, natomiast po prawej stronie – oprócz zmiennych z równania (1) – pojawia się dodatkowy składnik związany z zużyciem pośrednim. Aby równanie dekompozycji produkcji globalnej było spójne z równaniem (1), zmienna Y w (1) musi oznaczać WDB, a nie PKD (stąd ta zmiana w stosunku do pierwotnej dekompozycji Solowa). W praktyce jednak dekompozycja produkcji globalnej napotyka istotne ograniczenia związane z dostępnością danych. Z tego względu w przypadku większości krajów, dla których wykonywany jest rachunek produktywności KLEMS, ograniczono się do dekompozycji przyrostu WDB, co znajduje potwierdzenie również w najnowszych edycjach EU KLEMS (2019, 2021, 2023 i 2025). Podejście to stanowi podstawę analiz prowadzonych w ramach rachunku produktywności KLEMS (gdyż dekompozycja WDB dostarcza najważniejszych informacji o gospodarce) oraz ułatwia porównania międzynarodowe, eliminując problemy wynikające ze zróżnicowania stopnia pionowej integracji przedsiębiorstw. Analogiczne zróżnicowanie występuje także na poziomie regionalnym (np. między województwami w Polsce), co dodatkowo uzasadnia wybór dekompozycji przyrostu WDB.

Istotną cechą rachunku produktywności KLEMS, odróżniającą go od klasycznej dekompozycji Solowa, jest redefinicja czynników produkcji. Zamiast zasobów pracy i kapitału we wzorze (1) stosuje się strumienie usług tych czynników. Wielkości te wyznaczone są z wykorzystaniem indeksu ilościowego Törnqvista, w którym poszczególne komponenty wazone są ich względnym wynagrodzeniem przed agregacją do poziomu całkowitego wkładu czynnika. Rezydualna produktywność (w tych warunkach nieco inna) określana jest (zatem) mianem wieloczynnikowej produktywności MFP (*multifactor productivity*), którą można interpretować jako wariant TFP (*total factor productivity*).

Różnica pomiędzy wkładem usług czynnika praca a wkładem jego zasobu (mierzono czasem pracy, tj. określanego jako „godziny przepracowane” w rachunku KLEMS) interpretowana jest według metodologii KLEMS jako jakość pracy (ściśle określana jako „kompozycja pracy”)². W związku z tym równanie dekompozycji (1) przyjmuje postać:

² Chociaż istnieje teoretyczna możliwość analogicznego podzielenia wkładu usług kapitału na wkłady jakości kapitału i jego zasobu, to w przyjętej praktyce rachunku KLEMS te usługi są dzielone ina-

$$\Delta \ln Y_{jt} = \bar{\alpha}_{jt} (\Delta \ln LC_{jt}) + \bar{\alpha}_{jt} (\Delta \ln H_{jt}) + \bar{\beta}_{jt} \Delta \ln K_{jt} + \Delta \ln A_{jt}, \quad (2)$$

gdzie LC (*labour composition*) oznacza jakość pracy, natomiast H – liczbę przepracowanych godzin. Tym samym wkład czynnika praca zostaje rozdzielony na dwa komponenty: jakość pracy oraz czas pracy, co umożliwia odrębną analizę ich wpływu na wzrost gospodarczy.

Jakość pracy określana jest na podstawie godzinowego wynagrodzenia, przy założeniu, że funkcjonujące rynki pracy odzwierciedlają wartość pracy dla gospodarki. Wynagrodzenie to jest powiązane przede wszystkim z poziomem wykształcenia oraz doświadczeniem (aproksymowanym wiekiem), dlatego w praktyce stosuje się dezagregację według tych cech. W rachunku KLEMS wykorzystuje się podział według trzech poziomów wykształcenia, trzech grup wiekowych oraz płci, co łącznie daje 18 rodzajów pracy, agregowanych z wykorzystaniem indeksu Törnqvista, w którym są ważne ich średnim wynagrodzeniem godzinowym [Kotlewski, 2020].

Analiza wyników obliczeń

W celu przeprowadzenia analiz wyniki obliczeń, uzyskane na podstawie (2) zebrano w tabeli 1, w której poszczególne wielkości uporządkowano zgodnie z kolejnością składników występujących w tym równaniu.

Tabela 1. Dekompozycja przyrostu WDB na wybrane wkłady czynnikowe i wkład MFP dla zagregowanej polskiej gospodarki

KATEGORIA	LATA							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	w procentach dla WDB i punktach procentowych dla pozostałych kategorii							
Przyrost WDB	3,32	5,93	6,87	3,88	3,07	3,71	4,62	1,37
Wkład jakości pracy	0,67	0,53	0,28	0,18	0,86	0,61	0,96	0,95
Wkład czasu pracy	1,03	1,76	2,32	1,86	-0,22	-1,61	0,17	-0,08
Wkład kapitału	0,27	0,26	2,91	0,95	1,79	3,08	2,63	1,48
Wkład MFP	1,34	3,39	1,35	0,90	0,64	1,62	0,86	-0,98

czej – na wkłady usług kapitału ICT i kapitału non-ICT, czyli na wkłady rodzajowe czynnika kapitał. W podobny sposób można teoretycznie podzielić wkład usług pracy nie tylko na wkład jego zasobu i jego jakości, ale na wkłady różnych rodzajów pracy lub określonych grup osób (szczegółowo o tym w Kotlewski [2020], symbole nieco zmienione). Niniejsze analizy jednak nie dotyczą czynnika kapitał.

cd. tabeli 1

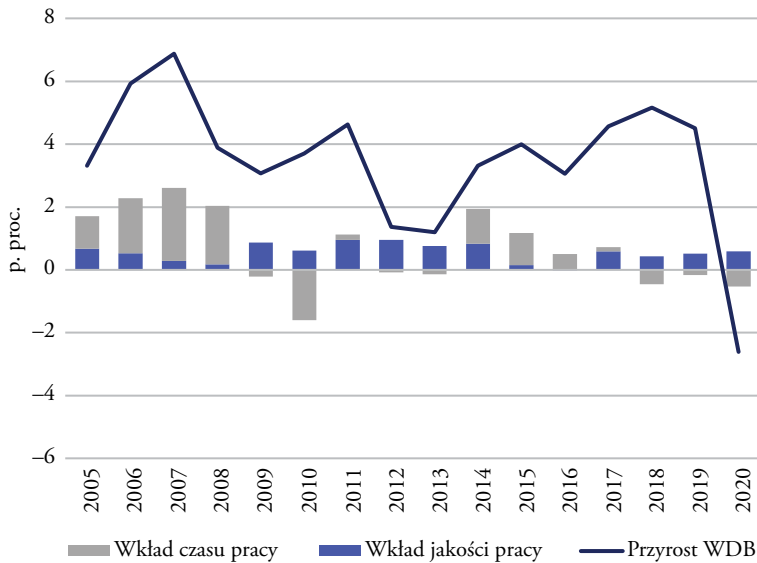
KATEGORIA	LATA							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	w procentach dla WDB i punktach procentowych dla pozostałych kategorii							
Przyrost WDB	1,19	3,31	4,00	3,06	4,57	5,17	4,51	-2,61
Wkład jakości pracy	0,75	0,83	0,15	-0,02	0,59	0,43	0,52	0,59
Wkład czasu pracy	-0,14	1,10	1,02	0,50	0,13	-0,45	-0,17	-0,52
Wkład kapitału	2,40	2,48	1,25	1,39	1,14	1,38	1,45	1,09
Wkład MFP	-1,83	-1,11	1,58	1,18	2,70	3,81	2,71	-3,76

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na wykresie 1, sporządzonym na podstawie danych z tabeli 1, pominięto wkład kapitału oraz MFP w celu zwiększenia czytelności analiz dotyczących czynnika praca.

Analiza wykresu 1 wskazuje, że rola czynnika praca we wzroście gospodarczym, rozumianym jako przyrost WDB, w badanych latach 2005–2020 wykazuje tendencję malejącą (co znajduje odzwierciedlenie w ogólnym obniżaniu się wysokości słupków). Dekompozycja wkładu usług czynnika praca na pod-kontrybucje czasu pracy (jasnoszare słupki na wykresie 1) oraz jakości pracy (ciemnoniebieskie słupki) pozwala jednak uchwycić bardziej złożoną strukturę tych zmian. W podokresie poprzedzającym globalny kryzys finansowy (2005–2009) dominującym komponentem wkładu czynnika praca (czyli usług pracy w rachunku KLEMS) był czas pracy. Zjawisku temu towarzyszył istotny spadek bezrobocia, a wzrost gospodarczy miał wówczas w większym stopniu charakter zasobowy (zgodnie z typologią obejmującą kolejno fazy: wzrostu zasobowego, inwestycyjnego oraz innowacyjnego). W okresie od kryzysu finansowego do około 2015 r. znaczenie czynnika praca dla wzrostu gospodarczego byłoby wyraźnie ograniczone, gdyby nie rosła rola jakości pracy, która stała się w tym czasie dominującym komponentem wkładu usług pracy. W ostatnim analizowanym podokresie (2015–2020) znaczenie jakości pracy pozostaje istotne, choć nieco mniejsze – jednak to właśnie ten komponent kompensował malejący, a miejscami ujemny wkład czasu pracy.

Na wykresie 1 widoczny jest również przebieg tempa wzrostu gospodarczego (przyrostu WDB), który w pierwszej połowie badanych lat 2005–2020 wykazuje tendencję spadkową, a następnie – do momentu wystąpienia kryzysu związanego z pandemią COVID-19 w 2020 r. – tendencję wzrostową. Można wnioskować, że malejące znaczenie wkładu czynnika praca istotnie przyczyniło się do spowolnienia wzrostu w pierwszej części analizowanego okresu. W drugiej połowie badanego okresu, wraz z ponownym przyspieszeniem wzrostu gospodarczego, większego znaczenia nabrały inne czynniki. Zgodnie z równaniem (2), były to wkład czynnika kapitał oraz wkład MFP. Dane przedstawione w tabeli 1 potwierdzają tę zależność – zwłaszcza w latach 2017–2019 dominującym źródłem wzrostu gospodarczego był wkład MFP.

Wykres 1. Wkłady czasu pracy i jakości pracy do przyrostu WDB dla zagregowanej polskiej gospodarki

Źródło: jak dla tabeli 1.

Zaobserwowana ewolucja jest zgodna z klasyczną typologią wzrostu gospodarczego, według której po fazie wzrostu zasobowego (z dominującą rolą pracy) następuje faza wzrostu inwestycyjnego (z dominacją wkładu kapitału), a następnie faza wzrostu innowacyjnego, w której kluczowe znaczenie ma postęp technologiczny i organizacyjny, reprezentowany w analizie przez MFP. Należy jednak zaznaczyć, że sekwencja ta może ulegać modyfikacjom pod wpływem specyficznych uwarunkowań krajowych oraz szoków gospodarczych.

Warto podkreślić, że spowolnienie wzrostu gospodarczego w połowie badanego okresu byłoby znacznie głębsze, gdyby nie rosnący wkład jakości pracy. W ujęciu neoklasycznym oznacza on wzrost wydajności pracy, odzwierciedlony w rosnącym poziomie wynagrodzeń, wynikającym ze zmian struktury zatrudnienia – zwłaszcza wzrostu udziału pracowników lepiej wykształconych i lepiej wynagradzanych. Proces ten można interpretować jako przejaw akumulacji kapitału ludzkiego. Wzrost jakości pracy – choć nieco słabszy – odegrał również istotną rolę w latach 2015–2020, kompensując spadek wkładu czasu pracy do wartości ujemnych. Spadek ten był związany m.in. z niekorzystnymi trendami demograficznymi, na które nałożyły się zmiany w polityce społecznej państwa. W konsekwencji można stwierdzić, że poprawa jakości pracy odegrała istotną rolę w łagodzeniu skutków przemian strukturalnych zachodzących w polskiej gospodarce.

Podsumowanie

Czynnik praca ma największy udział w gospodarce, jednak jego wpływ na tempo wzrostu gospodarczego – ujmując rzecz w perspektywie historycznej – wykazuje tendencję malejącą. Wynika to z klasycznej typologii wzrostu gospodarczego, w której wyróżnia się kolejne fazy: wzrost zasobowy, inwestycyjny, innowacyjny oraz dobrobytowy. W idealnych warunkach fazy te powinny następować po sobie jako okresowo dominujące źródła wzrostu, choć w praktyce mogą na siebie zachodzić.

Opóźnienie w pojawieniu się kolejnego dominującego czynnika wzrostu może prowadzić do spowolnienia gospodarczego, niekiedy określanego mianem „pułapki średniego dochodu”. W świetle danych empirycznych dla lat 2005–2020 takie spowolnienie nastąpiło w środkowej części analizowanego okresu, szczególnie wyraźnie w latach 2012–2013. Należy jednak podkreślić, że byłoby ono znacznie głębsze, gdyby nie rosły w tym czasie wkład jakości pracy.

Wzrost jakości pracy nie odgrywa wyłącznie roli krótkookresowego mechanizmu kompensacyjnego, lecz można go interpretować jako istotny etap przejścia do wzrostu innowacyjnego, silnie powiązanego z wysokiej jakości kapitałem ludzkim. W świetle wyników przedstawionych w tabeli 1, w ostatnich latach przed pandemią COVID-19 rosące znaczenie zyskiwał właśnie ten typ wzrostu. Należy przy tym zaznaczyć, że wzrost innowacyjny rozumiany jest tu jako wzrost napędzany głównie przez składnik rezydualny (tzw. „resztę Solowa”), który w rachunku produktywności KLEMS przyjmuje postać wkładu wieloczynnikowej produktywności MFP – odpowiednika łącznej produktywności czynników (*total factor productivity* – TFP) w innych ujęciach metodologicznych. Rola czynnika kapitał również wpisuje się w tę sekwencję przemian – jego największe znaczenie obserwowane jest w środkowej części badanego okresu, czyli w latach 2007, 2010–2011 oraz 2013–2014 (tabela 1), co odpowiada fazie wzrostu inwestycyjnego.

Pomimo względnej spójności uzyskanych wyników z przyjętą typologią wzrostu gospodarczego, należy zachować ostrożność w ich dalszej generalizacji. Pandemia COVID-19 doprowadziła bowiem do istotnych zmian na rynku pracy, wykraczających poza standardowe wahania cykliczne. Oprócz przejściowego spadku zatrudnienia nastąpiła trwała zmiana charakteru pracy, związana z upowszechnieniem pracy zdalnej i modeli hybrydowych. Dodatkowo dalsze przekształcenia rynku pracy mogą być wzmacniane przez rozwój sztucznej inteligencji. Choć wnioski sformułowane dla lat 2005–2020 mają ograniczoną możliwość uogólnienia, metodologia rachunku produktywności KLEMS pozostaje użytecznym narzędziem analizy wpływu nowych zjawisk na procesy wzrostu gospodarczego i rynku pracy. Dlatego z czasem, gdy będzie można wykorzystać nowe dane statystyczne, będzie można wykorzystać rachunek KLEMS do zbadania wpływu tych nowych zjawisk na wzrost gospodarczy.

Warto również wskazać na możliwość rozszerzenia przeprowadzonej analizy o wymiar przestrzenny. Dostępne dane statystyczne w ramach rachunku produktywności KLEMS (por. aneks) umożliwiają bowiem prowadzenie analogicznych badań na poziomie polskich województw, co pozwala na identyfikację przestrzennego zróżnicowania analizowanych procesów. Zagadnienie to, ze względu na swoją objętość, wykracza jednak poza zakres niniejszego artykułu.

Bibliografia

- Brdulak A. [2007], Product quality as a responsibility measure: Ethical consumerism, *CSR Paper*, no. 12, <http://feemdeveloper.net/attach/CSR2007-024.pdf> (dostęp: 10.05.2025).
- Brdulak J., Kotlewski D. [2023], Wpływ rozwoju infrastruktury na regionalny wzrost gospodarczy w świetle rachunku produktywności KLEMS, *Mysł Ekonomiczna i Polityczna*, nr 1(76), <https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-issn-2081-5913-year-2023-volume-76-issue-1> (dostęp: 10.05.2025).
- Brdulak J., Kotlewski D. [2024], Społeczne aspekty produktywności regionu – znaczenie infrastruktury, *Mysł Ekonomiczna i Polityczna*, nr 3(82), <https://mysl.lazarski.pl/mysl/article/view/1987?articlesBySimilarityPage=5> (dostęp: 10.05.2025).
- Jorgenson D.W., Gollop F.M., Fraumeni B.M. [1987], *Productivity and US Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Jorgenson D.W., Griliches Z. [1967], The Explanation of Productivity Change, *The Review of Economic Studies*, vol. 34(3), https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/publications/SCB/pages/1965-1969/7391_1965-1969.pdf (dostęp: 10.05.2025).
- Jorgenson D.W., Ho M.S., Stiroh K.J. [2005], *Information Technology and the American Growth Resurgence*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Kołodko G.W. (red.) [2001], „Nowa gospodarka” i jej implikacje dla długookresowego wzrostu w krajach posocjalistycznych, Wydawnictwo WSpPZ im. Leona Koźmińskiego, Warszawa.
- Kotlewski D. [2020], *Rachunek produktywności KLEMS dla polskiej gospodarki*, Biblioteka Wiadomości Statystycznych, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, <https://bws.stat.gov.pl/BWS/KLEMS/Rachunek%20produktywnosci%20KLEMS%20dla%20polskiej%20gospodarki.pdf> (dostęp: 10.05.2025).
- Kotlewski D. [2022], Oszacowanie wpływu rozwoju infrastruktury na wzrost gospodarczy w świetle rachunku produktywności KLEMS, *Mysł Ekonomiczna i Polityczna*, nr 3(74), https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-issn-2081-5913-year-2022-issue-3_74_ (dostęp: 10.05.2025).
- Kotlewski D. [2024], *Role of infrastructure in economic growth through the lenses of KLEMS growth accounting*, referat na 38. Generalną Konferencję IARIW, Londyn, <https://iariw.org/wp-content/uploads/2024/08/Paper-Role-of-infrastructure-in-economic-growth.pdf> (dostęp: 10.05.2025).
- Krysiuk C., Brdulak J., Banak M. [2015], Mobilność i komunikacja w miastach polskich, *Tech- nika Transportu Szybowego – TTSz*, nr 12.
- Leontiew W. [1986], *Input-Output Economics*, Oxford University Press.

- O'Mahony M., Timmer M.P. [2009], Output, Input and Productivity Measures at the Industry Level: The EU KLEMS Database, *The Economic Journal*, vol. 119(538), <http://piketty.pse.ens.fr/files/OMahonyTimmer09.pdf> (dostęp: 10.05.2025).
- Pawlak P. [2025], Potencjał wykorzystania alternatywnych napędów w transporcie samochodowym towarowym: elektryfikacja, wykorzystanie wodoru oraz ekologicznych paliw gazowych, *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie*, nr 3(77), <https://econjournals.sgh.waw.pl/KNoP/article/view/5053> (dostęp: 15.11.2025).
- Solow R.M. [1956], A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70(1), <http://piketty.pse.ens.fr/les/Solow1956.pdf> (dostęp: 10.05.2025).
- Solow R.M. [1957], Technical Change and the Aggregate Production Function, *Review of Economics and Statistics*, vol. 39(3), <http://www.piketty.pse.ens.fr/files/Solow1957.pdf> (dostęp: 10.05.2025).

Aneks

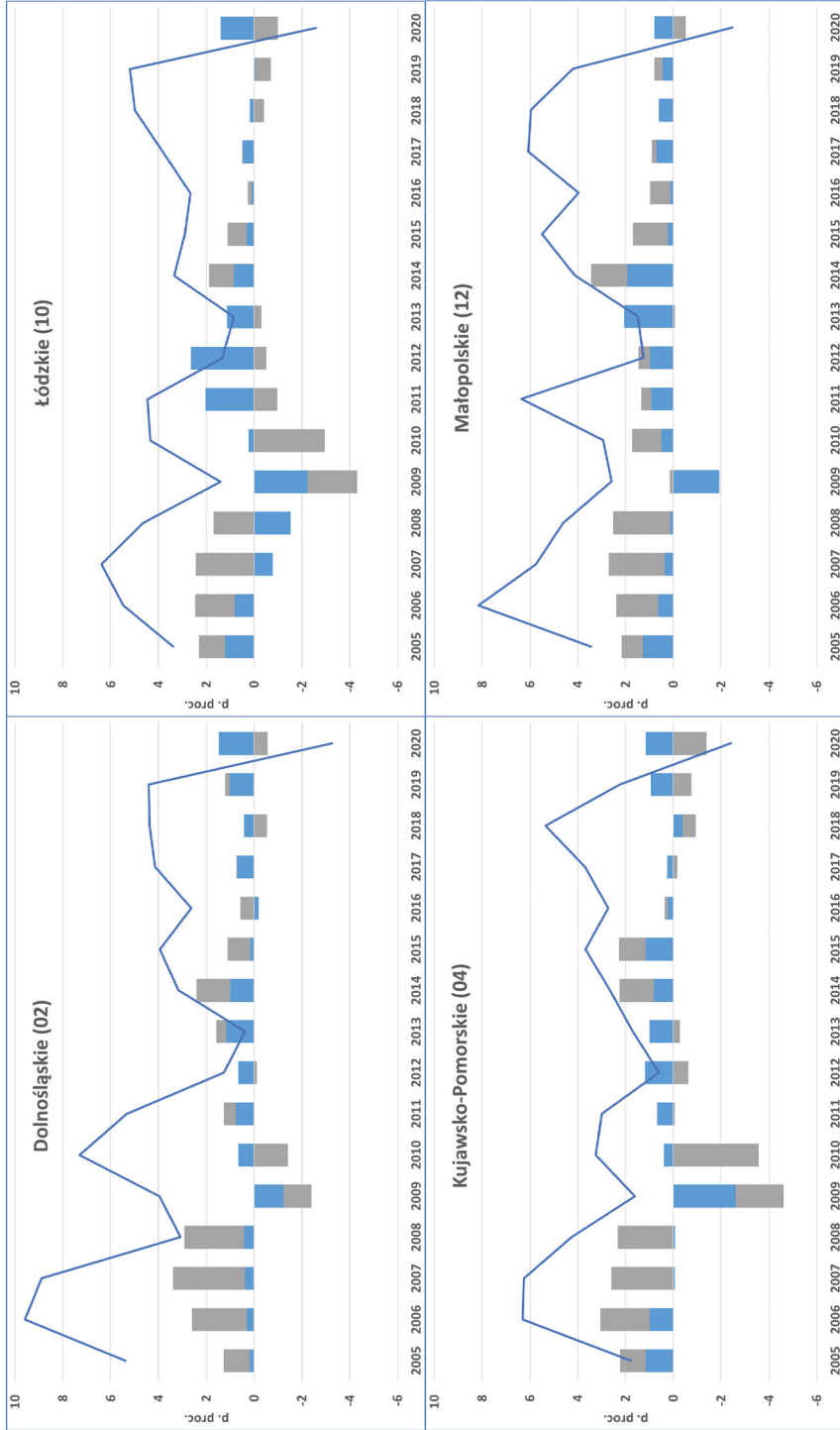
Tabela A.1. Wkłady czasu i jakości pracy do przyrostu WDB dla polskiej gospodarki ogółem i województw

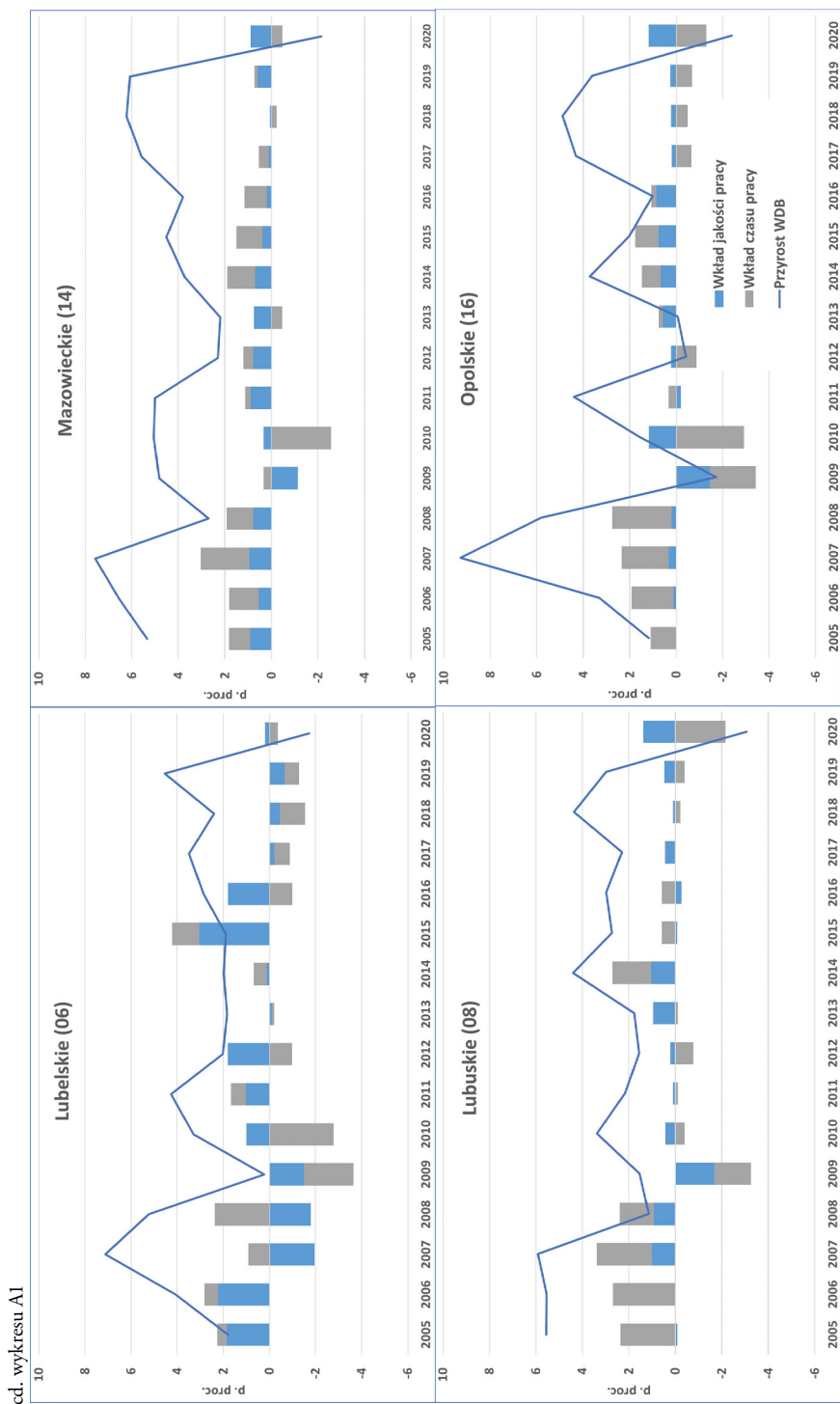
KOD	KATEGORIA	LATA																
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
		w procentach dla WDB i punktach procentowych dla pozostałych kategorii																
00	Przyrost WDB	3.317	5.929	6.873	3.884	3.071	3.706	4.624	1.368	1.193	3.312	3.997	3.063	4.573	5.165	4.510	-2.609	
	Wkład czasu pracy	1.033	1.759	2.325	1.860	-0.218	-1.605	0.168	-0.076	-0.135	1.101	1.017	0.505	0.135	-0.451	-0.168	-0.525	
	Wkład jakości pracy	0.672	0.527	0.284	0.176	0.864	0.609	0.958	0.949	0.755	0.835	0.153	-0.017	0.593	0.432	0.520	0.587	
02	Przyrost WDB	5.385	9.588	8.898	3.076	3.970	7.307	5.326	1.258	0.390	3.177	3.940	2.641	4.152	4.383	4.410	-3.260	
	Wkład czasu pracy	1.108	2.281	3.004	2.487	-1.161	-1.406	0.489	-0.114	0.402	1.389	0.943	0.569	0.022	-0.550	0.177	-0.566	
	Wkład jakości pracy	0.172	0.329	0.392	0.430	-1.239	0.655	0.771	0.672	1.171	1.012	0.166	-0.190	0.713	0.433	1.029	1.471	
04	Przyrost WDB	1.776	6.301	6.248	4.249	1.613	3.250	2.994	0.612	1.710	2.658	3.674	2.722	3.693	5.355	2.244	-2.389	
	Wkład czasu pracy	1.065	2.077	2.592	2.317	-2.017	-3.562	-0.044	-0.624	-0.272	1.430	1.122	0.139	-0.167	-0.528	-0.755	-1.385	
	Wkład jakości pracy	1.160	0.987	-0.047	-0.077	-2.602	0.393	0.690	1.183	0.987	0.820	1.155	0.216	0.252	-0.398	0.937	1.162	
06	Przyrost WDB	1.795	4.063	7.117	5.230	0.227	3.284	4.262	2.020	1.839	1.981	1.900	2.849	3.485	2.404	4.540	-1.716	
	Wkład czasu pracy	0.415	0.573	0.898	2.371	-2.143	-2.784	0.654	-0.990	-0.081	0.563	1.170	-0.999	-0.665	-1.091	-0.630	-0.367	
	Wkład jakości pracy	1.852	2.233	-1.962	-1.808	-1.501	0.986	1.016	1.819	-0.119	0.126	3.053	1.790	-0.221	-0.453	-0.664	0.183	
08	Przyrost WDB	5.557	5.538	5.907	1.143	1.533	3.370	2.167	1.556	1.781	4.400	2.721	2.971	2.295	4.374	2.979	-3.067	
	Wkład czasu pracy	2.359	2.662	2.383	1.487	-1.594	-0.399	-0.113	-0.783	-0.102	1.652	0.566	0.581	0.031	-0.219	-0.392	-2.155	
	Wkład jakości pracy	-0.085	0.027	1.003	0.914	-1.673	0.424	0.092	0.219	0.952	1.043	-0.074	-0.274	0.415	0.087	0.465	1.359	
10	Przyrost WDB	3.394	5.470	6.397	4.638	1.417	4.345	4.467	1.339	0.848	3.348	2.903	2.660	3.826	4.990	5.208	-2.580	
	Wkład czasu pracy	1.078	1.652	2.436	1.689	-2.074	-2.950	-0.967	-0.501	-0.308	1.050	0.789	0.155	0.017	-0.409	-0.668	-0.989	
	Wkład jakości pracy	1.223	0.805	-0.767	-1.538	-2.227	0.223	2.034	2.645	1.123	0.841	0.319	0.110	0.477	0.185	-0.039	1.392	
12	Przyrost WDB	3.451	8.167	5.752	4.611	2.582	2.946	6.365	1.256	1.491	4.132	5.494	3.966	6.072	5.962	4.194	-2.471	
	Wkład czasu pracy	0.883	1.763	2.337	2.412	0.151	1.234	0.420	0.483	-0.075	1.512	1.454	0.875	0.192	-0.012	0.335	-0.512	
	Wkład jakości pracy	1.279	0.629	0.371	0.110	-1.928	0.505	0.913	0.975	2.056	1.919	0.234	0.107	0.712	0.622	0.461	0.789	
14	Przyrost WDB	5.342	6.550	7.577	2.708	4.824	5.054	5.011	2.304	2.193	3.720	4.513	3.790	5.581	6.223	6.085	-2.146	
	Wkład czasu pracy	0.916	1.260	2.090	1.131	0.334	-2.557	0.242	0.425	-0.447	1.207	1.116	0.959	0.418	-0.216	0.151	-0.472	
	Wkład jakości pracy	0.911	0.546	0.904	0.793	-1.131	0.337	0.889	0.780	0.753	0.696	0.393	0.208	0.114	0.074	0.579	0.900	
16	Przyrost WDB	1.181	3.298	9.280	5.813	-1.721	1.582	4.397	-0.415	-0.058	3.719	2.022	1.018	4.305	4.884	3.610	-2.386	
	Wkład czasu pracy	1.073	1.794	2.017	2.548	-1.977	-2.908	0.322	-0.879	0.170	0.824	1.013	0.210	-0.649	-0.483	-0.676	-1.297	
	Wkład jakości pracy	0.027	0.114	0.318	0.199	-1.452	1.163	-0.204	0.208	0.576	0.660	0.753	0.853	0.183	0.208	0.250	1.196	
18	Przyrost WDB	2.679	5.478	5.830	6.123	2.169	3.044	5.523	0.903	2.559	3.137	3.493	2.334	3.989	6.134	4.500	-2.823	
	Wkład czasu pracy	0.833	1.609	2.175	2.664	-2.723	4.749	1.103	-1.075	0.130	0.688	0.909	0.151	0.058	-0.741	-0.588	-0.975	
	Wkład jakości pracy	0.645	0.470	-0.344	-1.784	0.649	1.240	-0.103	0.350	0.736	0.726	0.114	0.419	1.054	0.393	0.181	0.731	
20	Przyrost WDB	3.484	3.726	7.729	2.336	4.745	2.867	3.668	-0.982	2.334	3.052	1.724	1.883	4.661	4.426	4.547	-1.526	
	Wkład czasu pracy	-0.203	0.629	2.405	2.581	-2.398	-6.130	0.469	-0.973	-0.229	1.259	1.035	-0.280	0.043	-0.354	-0.172	-0.468	
	Wkład jakości pracy	-0.605	-1.663	0.299	0.405	-1.100	-0.323	1.949	2.004	0.498	-0.004	0.217	0.220	0.830	0.765	0.181	0.731	
22	Przyrost WDB	4.262	6.370	7.250	1.270	6.445	2.738	5.357	3.471	0.057	2.411	4.961	3.975	5.146	6.193	5.295	-2.776	
	Wkład czasu pracy	1.336	2.425	2.422	2.005	0.455	-1.815	-0.606	-0.052	0.422	1.402	1.519	1.376	0.647	-0.266	0.167	-1.125	
	Wkład jakości pracy	0.272	0.214	0.254	0.287	-2.078	0.512	1.302	1.022	0.832	0.612	0.126	-0.090	1.167	0.650	-0.463	0.487	
24	Przyrost WDB	-0.362	3.569	6.312	4.098	1.132	3.029	4.141	0.033	-0.365	2.510	4.075	2.651	3.793	4.787	2.856	-3.762	
	Wkład czasu pracy	1.011	2.299	2.389	1.513	-1.797	-0.664	0.328	0.168	0.033	0.502	0.073	0.208	-0.329	-0.782	0.053	-1.685	
	Wkład jakości pracy	0.463	0.403	-0.009	-0.145	-1.909	0.746	1.875	0.360	0.391	1.029	-0.393	-0.060	0.505	0.366	0.479	0.989	
26	Przyrost WDB	-0.871	7.522	7.910	7.312	-0.723	1.780	3.057	-0.667	-2.056	3.258	1.828	1.416	3.778	5.507	2.326	-2.025	
	Wkład czasu pracy	0.989	0.787	1.697	3.088	-3.187	-3.789	0.408	-1.107	-1.150	0.682	1.097	-0.614	-0.762	-1.602	-1.131	-0.923	
	Wkład jakości pracy	1.519	1.516	-0.021	0.490	-1.973	0.116	0.453	0.940	1.356	1.134	1.032	1.432	0.594	0.938	-1.517	0.023	
28	Przyrost WDB	3.120	5.026	5.274	4.190	3.706	2.958	3.373	0.467	0.711	3.442	2.593	2.616	2.182	3.180	3.179	-2.030	
	Wkład czasu pracy	2.153	1.869	2.401	1.721	-2.080	-1.634	-0.397	-0.569	-0.454	0.788	1.141	0.150	-0.016	-0.870	-0.803	-1.513	
	Wkład jakości pracy	1.107	0.728	-0.210	0.378	-1.701	0.658	0.358	0.242	1.412	1.352	-0.707	-0.871	0.892	0.805	0.401	1.265	
30	Przyrost WDB	4.484	5.307	6.582	4.923	5.756	1.753	4.853	2.035	2.575	3.785	5.097	3.588	5.080	4.428	5.071	-2.644	
	Wkład czasu pracy	1.040	1.796	2.771	1.594	-0.695	-2.183	0.590	0.482	-0.015	1.659	1.366	0.810	0.226	-0.490	-0.177	-0.896	
	Wkład jakości pracy	-0.051	-0.009	0.715	0.487	-1.489	0.377	0.906	0.686	0.728	0.458	0.140	-0.082	0.543	0.300	0.615	0.927	
32	Przyrost WDB	3.544	4.918	4.476	4.742	0.719	2.676	3.047	1.236	0.074	3.890	3.811	1.619	4.159	4.429	3.569	-2.451	
	Wkład czasu pracy	1.351	2.379	2.321	2.041	-2.501	-2.449	-0.098	-0.453	-0.134	0.767	1.070	0.468	0.998	-0.454	-0.553	-1.408	
	Wkład jakości pracy	0.920	0.635	-0.480	-0.496	-1.748	0.774	0.915	0.676	0.699	0.498	0.589	0.498	-0.076	0.038	0.348	1.029	

Uwaga: W lewej kolumnie zawarto kody stosowane w statystyce GUS dla polskiej gospodarki ogółem – 00 oraz dla województw – 02-32. Nazwy województw z kodami zawarto na wykresie A.1.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

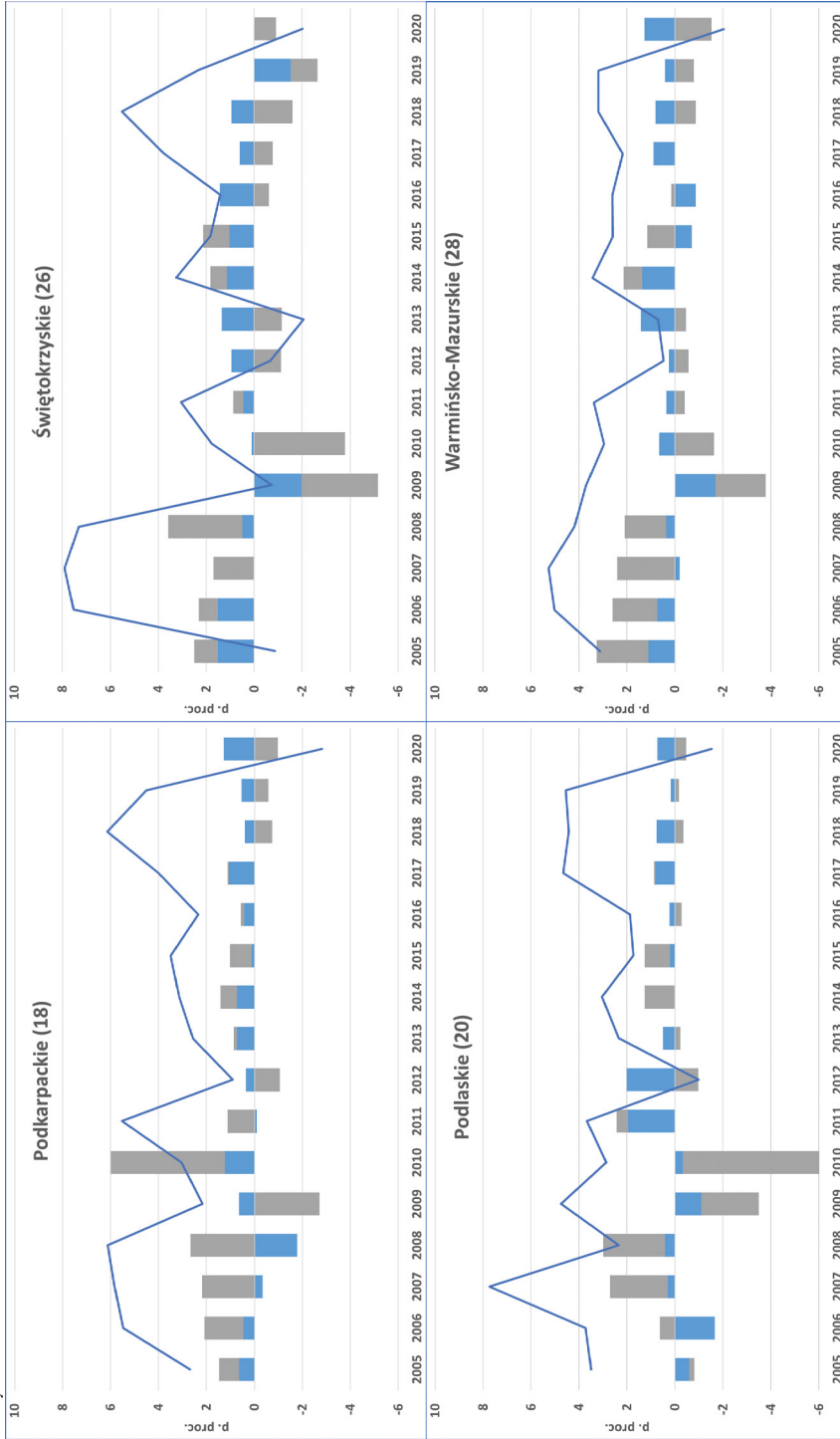
Wykres A.1. Wkłady czasu i jakości pracy do przyrostu WDB dla polskich województw*

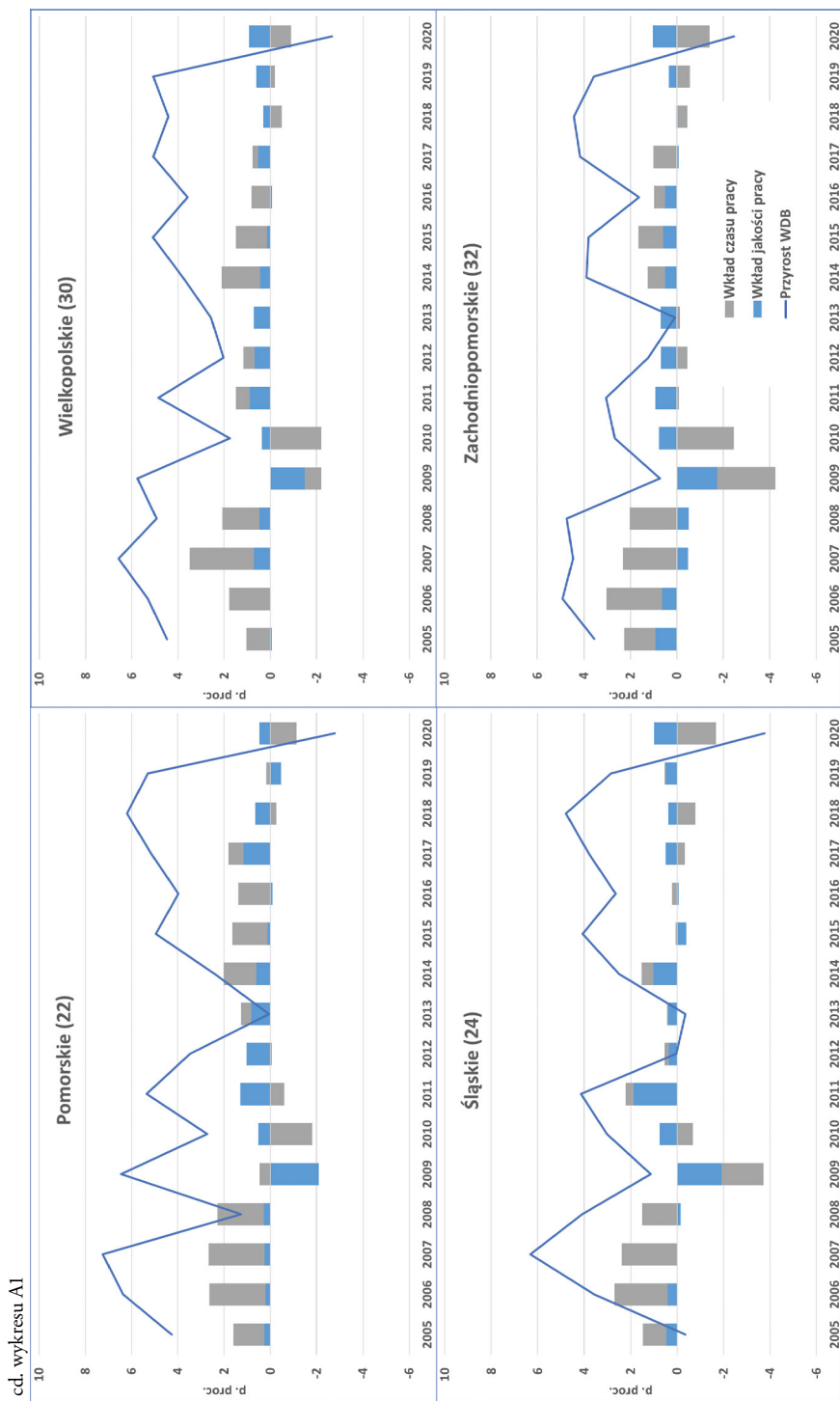




* Wykres dla polskiej gospodarki ogółem w tekście.
Źródło: jak dla tabeli A.1.

cd. wykresu A1





Źródło: jak dla tabeli A.1.

