Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna 59: 223–244
https://doi.org/10.14746/rrpr.2022.59.14
2022

***Oleksandr Shubalyi*[1], *Andrzej Miszczuk*[2]**

[1] *Łucki Narodowy Uniwersytet Techniczny, Wydział Biznesu i Prawa*
shubalyi@ukr.net, *https://orcid.org/0000-0002-9131-1896*
[2] *Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Ekonomiczny*
andrzej.miszczuk@mail.umcs.pl, *https://orcid.org/0000-0001-6928-6535*

Wpływ wynagrodzeń na wzrost gospodarczy regionów Polski i Ukrainy

Zarys treści: Celem artykułu jest analiza trendów i ocena wpływu dynamiki przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia na wzrost gospodarczy w regionach Polski i Ukrainy, mnierzony PKB per capita w latach 2004–2019/2020. Wyniki przeprowadzonego badania pokazały, że średnio w Polsce i w prawie wszystkich jej regionach (poza lubuskim i świętokrzyskim) wzrost przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia ma bardzo pozytywny wpływ na wzrost PKB per capita. Sytuacja na Ukrainie jest mniej optymistyczna. W dwóch regionach, w których agresja Federacji Rosyjskiej rozpoczęła się w 2014 r. (obwody doniecki i ługański), zależność między tymi wskaźnikami jest bardzo niska. Również w zdecydowanej większości regionów Ukrainy zmiana PKB per capita jest nieelastyczna w stosunku do zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia. Może to być spowodowane orientacją surowcową eksportu oraz niewielką liczbą branż high-tech wytwarzających produkty o wysokim udziale wartości dodanej, w których istotny jest wzrost płac. Analiza dynamiki PKB per capita i przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia wykazała, że Ukraina dopiero w latach 2018–2019 osiągnęła wartość tych wskaźników na poziomie, którym Polska cechowała się, wchodząc do Unii Europejskiej w 2004 r.

Słowa kluczowe: wynagrodzenia, wzrost gospodarczy, regiony, PKB, Polska, Ukraina

Wstęp

Produkt krajowy brutto (PKB) jest jedną z najpopularniejszych miar wzrostu gospodarczego. Ma on szereg powszechnie znanych wad, do których zalicza się m.in.: brak uwzględniania ujemnych efektów zewnętrznych, zwłaszcza środowiskowych, działalności pozarynkowych, a także wielu elementów jakości życia oraz zróżnicowania materialnego społeczeństwa. Pomimo to jego popularność wynika przede wszystkim z powszechnej dostępności statystycznej, która umożliwia wykorzystanie tego miernika makroekonomicznego w różnych skalach przestrzennych oraz porównaniach międzynarodowych (Begg i in. 2014).

CC BY 4.0

Wyróżnia się trzy metody liczenia PKB, tj. wydatkową (popytu finalnego), dochodową i produkcyjną (wartości dodanej). Podstawą dalszych rozważań jest wykorzystanie zależności występującej w metodzie dochodowej, zgodnie z którą PKB jest sumą dochodów wszystkich właścicieli czynników produkcji, czyli dochodów z pracy (wynagrodzeń), dochodów z kapitału, dochodów państwa i amortyzacji (Mankiw, Taylor 2016).

Celem artykułu jest ukazanie dynamiki i wpływu zmian wynagrodzeń na PKB per capita w regionach polskich i ukraińskich w latach 2004–2019/20. Zarówno Polska, jak i Ukraina, odchodząc od gospodarki centralnie planowanej, przeszły transformację społeczno-gospodarczą, która obejmowała dwie płaszczyzny (Bałtowski, Miszewski 2006), tj.: zmianę struktury własnościowej oraz zmianę mechanizmów regulacji (tab. 1). Transformacje te nie odbywały się sposób liniowy i równoległy między oboma państwami. Zdaniem Orłowskiego (2020) w przypadku gospodarki polskiej od roku 1990 można wyróżnić sześć faz, tj.:

1. początkowy spadek PKB po liberalizacji gospodarki w latach 1990–1991,
2. systematyczny wzrost PKB w latach 90. XX w.,
3. spadek tempa wzrostu PKB na początku XXI w. w efekcie spowolnienia reform instytucjonalnych,
4. długotrwałą poprawę dynamiki PKB od 2004 r. wzmocnioną wejściem Polski do UE,
5. globalny kryzys finansowy 2009 r.,
6. nowy, pokryzysowy wzrost PKB (2009–2019).

Wydaje się, że przedstawioną chronologię należy uzupełnić o: fazę kryzysu spowodowanego przez COVID-19, dotyczącą lat 2020/2021, oraz fazę wzrostu pocovidowego, zakłóconego inwazją zbrojną Rosji na Ukrainę (2022), która prawdopodobnie w sposób długotrwały ograniczy tempo wzrostu PKB. Powstaje również pytanie, czy wszystkie wspomniane fazy można traktować jako proces transformacji. Autorzy stoją na stanowisku, że wejście Polski do UE w 2004 r. zakończyło proces transformacji, natomiast dalsze fluktuacje PKB są normalnym zjawiskiem występującym w każdej gospodarce rynkowej. Polskie członkostwo w UE w wymiarze ekonomicznym, przekładającym się na dynamikę wzrostu PKB, sprowadza się do: udziału w Jednolitym Rynku Europejskim w zakresie handlu towarami i usługami oraz rynku kapitałowym i pracy, a także w transferach finansowych UE do Polski, przy czym ten pierwszy czynnik ma – wbrew obiegowym opiniom – bez porównania większe znaczenie niż ten drugi (Orłowski 2021).

W przypadku Ukrainy, która uzyskała niepodległość w 1991 r. w wyniku rozpadu Związku Radzieckiego, transformacja społeczno-ekonomiczna ma nieco inny charakter, ale też przebiega fazowo, przy czym trudno stwierdzić, że już się zakończyła. Obejmuje ona siedem następujących po sobie faz (Yerokhin 2002, Shynkaruk 2014, Sidenko 2018, Halasyuk 2019), tj.:

1. stagnację gospodarki w latach 1992–1995, będącą efektem: utraty tradycyjnych rynków zbytu i źródeł surowców w wyniku zerwania więzi gospodarczych z innymi państwami postsowieckimi, hiperinflacji, nieuczciwej prywatyzacji mienia państwowego na dużą skalę, wzrostu przestępczości oraz pojawienia się „szarej strefy”;

Tabela 1. Transformacja gospodarek postsocjalistycznych

Cechy systemów ekonomicznych	Okres	
	przed transformacją	po transformacji
Struktura własnościowa	wyraźnie dominująca własność uspołeczniona, obejmująca własność państwową i spółdzielczą, udział własności prywatnej w wymiarze ok. 20%	udział własności państwowej od kilku do kilkunastu procent, ograniczona do sektorów strategicznych, własność prywatna wyraźnie dominująca, różnorodna
Prawa własności	wobec własności państwowej określone niejasno, wykonywane formalnie przez państwo, faktycznie przez różnych uczestników gospodarki (organy partii, branżowe grupy interesów, kadrę nomenklaturową, samorządy załogi, służby specjalne), wobec własności prywatnej mocno ograniczone, kontrolowane przez państwo	wobec własności państwowej – formalnie określone dość jasno („Skarb Państwa"), faktycznie poddawane wpływom politycznym, wobec własności prywatnej – zgodne ze standardami przyjmowanymi w rozwiniętych gospodarkach światowych
Mechanizmy koordynacyjno-regulacyjne	słabo skodyfikowane, realizowane głównie przez państwo poprzez mechanizm rozdzielczo-quasi-nakazowy, w szczątkowej postaci i zdegenerowanej formie realizowane przez rynek, zróżnicowane zasady funkcjonowania i uprawnienie różnych sektorów własnościowych	realizowane głównie przez rynek, rola państwa ograniczona, obszary ingerencji państwa ściśle skodyfikowane
Instytucje	instytucje formalne – zbiurokratyzowane, nieformalne – bardzo silnie upolitycznione (nomenklatura), choć niekiedy o pozytywnym oddziaływaniu na nieudolny mechanizm koordynacji	rozbudowana paleta instytucji formalnych i nieformalnych – odmiennych niż wymienione w okresie przed transformacją

Źródło: Bałtowski i Miszewski (2006).

2. stabilizację gospodarki dzięki: wprowadzeniu waluty narodowej (hrywna) we wrześniu 1996 r., budowie nowych wewnętrznych i zewnętrznych powiązań gospodarczych, ograniczaniu wahań kursów walutowych, ale przy jednoczesnym kontynuowaniu niesprawiedliwej redystrybucji kapitału (oligarchizacja);
3. Pomarańczową Rewolucję, która miała miejsce w 2004 r., z jednej strony jako wyraz protestu społeczeństwa ukraińskiego przeciw masowemu fałszowaniu wyników wyborów prezydenckich, a z drugiej – jako wyraz aspiracji i oczekiwań członkostwa w UE, któremu jednak towarzyszyło powolne tempo reform, postępująca oligarchizacja oraz nieskuteczność walki z korupcją;
4. globalny kryzys finansowy (2008–2009), w wyniku którego nastąpiła ponad 2-krotna deprecjacja waluty narodowej, będąca następstwem uzależnienia gospodarki od zagranicznych środków finansowych, importu wielu towarów oraz mało skutecznych bodźców do rozwoju własnej produkcji towarów o wysokiej wartości dodanej;

5. Rewolucję Godności (Euromajdan) – od listopada 2013 do lutego 2014 r., będącą reakcją społeczną na dążenie władz do porzucenia integracji europejskiej Ukrainy, ale także aneksję Krymu przez Rosję i okupację obwodów: donieckiego i ługańskiego (2014), w następstwie czego wystąpiła ponad 3-krotna dewaluacja waluty narodowej z powodu zmniejszonego potencjału gospodarczego, rosnących cen importowanych surowców energetycznych (przede wszystkim rosyjskiego gazu i ropy), zwiększonego budżetu wojskowego, zmniejszonego eksportu, niskiej skuteczności działań antykorupcyjnych, opóźnionej reformy sądownictwa, utrzymania znaczącego wpływu oligarchów na gospodarkę oraz wysokiego udziału „szarej strefy";
6. kryzys spowodowany pandemią COVID-19 (2020–2021), co zaowocowało spadkiem PKB i eksportu oraz wzrostem bezrobocia i wydatków na ochronę; na okres ten przypada równolegle początek reformy rolnej, któremu towarzyszy obawa przed koncentracją gruntów rolnych należących do ukraińskich oligarchów oraz właścicieli zagranicznych;
7. przejście gospodarki na tory wojenne, mobilizacja wszelkich środków w celu ochrony przed rosyjską agresją wobec Ukrainy, zapoczątkowaną 24 lutego 2022 r.

Należy zauważyć, że w 1991 r., kiedy Ukraina uzyskała niepodległość, miała znacznie wyższy potencjał gospodarczy niż Polska, ale przebieg reform gospodarczych pozwala na stwierdzenie, że oba państwa inaczej je przeprowadziły. Polska już na początku lat 90. XX w. przeprowadziła radykalne zmiany w systemie gospodarczym, przy znacznym konsensusie sił politycznych. Przemianom demokratycznym towarzyszyło urynkowienie gospodarki oraz radykalna reorientacja międzynarodowych powiązań gospodarczych (ze Wschodu na Zachód). Z kolei Ukraina borykała się z typowymi trudnościami państwa budującego swoją niepodległość. Dodatkowo kryzysy polityczne, po części inspirowane przez Rosję, uniemożliwiały szybkie i konsekwentne przeprowadzanie zmian w gospodarce ukraińskiej. Wieloletnie uzależnienie Ukrainy od Rosji w ramach Związku Radzieckiego utrudniało skuteczność reorientacji powiązań gospodarczych, czego przejawem było silne uzależnienie obu państw w zakresie handlu zagranicznego oraz napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych (Mądry 2001). Kuczabski (2021) zwraca jeszcze uwagę na różnicę efektywności ekonomicznej rządów obu państw, co zostało zmierzone przez wolny PKB, rozumiany jako różnica między PKB per capita a kosztami funkcjonowania rządu per capita. Zdecydowanie korzystniej dla rozwoju gospodarczego – zdaniem wspomnianego autora – relacja ta kształtowała się w Polsce w porównaniu z Ukrainą.

Za punkt wyjścia analiz autorzy przyjęli rok 2004. Był on punktem zwrotnym dla gospodarek Polski i Ukrainy. Polska stała się pełnoprawnym członkiem UE, zaś Ukraina – ustabilizowała swoją gospodarkę i w efekcie Pomarańczowej Rewolucji jasno określiła drogę do demokracji i chęć przystąpienia do Unii Europejskiej. Kolejne lata w obu krajach przyniosły odmienne rezultaty. Analizy kończą się na roku 2019/2020, dla którego są dostępne najnowsze dane statystyczne. Artykuł ma zatem charakter w pewnym sensie historyczny. Agresja zbrojna Rosji

na Ukrainę zmieni dotychczasowe trajektorie rozwojowe zarówno Polski, jak i Ukrainy, ale będzie to można szczegółowo przeanalizować ex post.

Z punktu widzenia ludności istotnym czynnikiem charakteryzującym poziom rozwoju gospodarczego kraju są jej dochody, których podstawą jest poziom płac. Dlatego ważne jest zbadanie roli i znaczenia zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia dla rozwoju gospodarczego Polski i Ukrainy, poczynając od 2004 r. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie jest wskaźnikiem rozwoju zarówno całego kraju, jak i poszczególnych jego regionów. Od niego zależy dobrostan ludności. Może też wpływać na wskaźniki zatrudnienia i bezrobocia oraz inne wskaźniki makroekonomiczne. O istotnym wpływie płac na rozwój gospodarczy pisali klasycy ekonomii: Marshall (1890) i Hicks (1932). Ich wnioski doprowadziły do sformułowania prawa popytu pochodnego Hicksa-Marshalla, które wyjaśnia zmiany, jakie mogą zachodzić na rynku pracy i powiązanych rynkach oraz na rynkach towarów i usług w zależności od zmian poziomu płac.

Przedstawiciele Keynesowskiej Szkoły Ekonomii (Keynes 1936, Robinson 1962, Perroux 1975) uważali, że płace mają bezpośredni pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy kraju i poszczególnych regionów. Państwo może ustanawiać płacę minimalną, której wzrost może być impulsem dla gospodarki w kierunku podniesienia poziomu przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia. Ale warto też zauważyć, że przeciętne miesięczne wynagrodzenie jest kategorią rynkową, której poziom zależy od popytu i podaży pracy, natomiast wysokość płacy minimalnej (minimalnej stawki godzinowej) jest efektem decyzji polityczno-administracyjnej. Podnoszenie płacy minimalnej jest zabiegiem politycznym (populistycznym), który obciąża pracodawców, a jest korzystny dla budżetu państwa, zasilanego dodatkowymi obciążenia związanymi z płacami w postaci podatków, składek na ubezpieczenia społeczne itp. Może przyczyniać się też do powstawania inflacji oraz sprzyjać rozwojowi „szarej strefy".

W dzisiejszej globalnej gospodarce wszystkie procesy ekonomiczne są ze sobą powiązane. W poszczególnych krajach i regionach poziom rozwoju gospodarczego zależy od wielu czynników (Churski i in. 2018, 2021). Jednym z ważniejszych czynników wpływających na rozwój gospodarczy Polski i Ukrainy oraz ich regionów jest zmiana przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia.

Do najważniejszych wskaźników rozwoju gospodarczego krajów i regionów tradycyjnie zalicza się: produkt krajowy brutto, dochód narodowy brutto, wartość dodaną brutto, saldo handlu zagranicznego. Jednak głównym wskaźnikiem systemu rachunków narodowych jest PKB, a na jego podstawie obliczane są także inne wskaźniki tego systemu (National Accounts Publications 2021). Wskaźnik ten jest m.in. używany do analiz dynamiki wzrostu gospodarczego, a w przeliczeniu na 1 mieszkańca (per capita) do ukazania zróżnicowań międzynarodowych i międzyregionalnych.

Uwzględniając powyższe można stwierdzić, że zakres przedmiotowy artykułu obejmuje ocenę wpływu przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia na zmianę PKB per capita, który będzie wyrażał poziom rozwoju gospodarczego Polski i Ukrainy oraz ich regionów, tj. 16 polskich województw oraz 24 obwodów ukraińskich i miasta Kijowa. Ze względu na brak oficjalnych statystyk od 2014 r.,

po aneksji Krymu przez Federację Rosyjską, nie jest możliwe uwzględnienie dwóch kolejnych regionów Ukrainy, tj. Autonomicznej Republiki Krymu i miasta Sewastopola.

Dane statystyczne i metody

Wykorzystane dane statystyczne pochodzą z baz: GUS (BDL) i Państwowej Służby Statystycznej Ukrainy oraz Banku Światowego. Dla zapewnienia porównywalności danych przeliczono waluty krajowe na dolary międzynarodowe[1] przy użyciu wskaźników parytetu siły nabywczej (PPP), które dla lat 2004–2020 zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Wskaźniki parytetu siły nabywczej (PPP) użyte do przeliczenia PKB (waluta krajowa na dolar międzynarodowy) w Polsce i na Ukrainie w latach 2004–2020

Kraj	Rok																
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Polska	1,832	1,868	1,853	1,856	1,842	1,868	1,803	1,801	1,796	1,762	1,767	1,765	1,733	1,743	1,747	1,764	1,782
Ukraina	1,114	1,342	1,494	1,791	2,259	2,534	2,854	3,192	3,297	3,013	3,435	4,566	5,014	5,916	6,667	7,090	7,695
USA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Źródło: World Bank (2021).

Stopień wpływu zmian przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia na zmianę PKB per capita w regionach Polski i Ukrainy został określony na podstawie modeli korelacyjno-regresyjnych. Siłę oddziaływania wskaźnika czynnika (x) na wskaźnik efektywności (y) określa wartość współczynnika determinacji (R^2), który będzie odpowiadał przyjętemu typowi modelu regresji. Model regresji, który zapewnia najwyższą wartość współczynnika determinacji, uznano za najlepszy spośród wszystkich wariantów modeli adekwatnych do danych wyjściowych z punktu widzenia oceny oddziaływania. Aby ocenić przydatność zastosowania modelu regresji do opisu relacji, wykorzystano wartości współczynnika korelacji, który dla modelu jednoczynnikowego jest równy pierwiastkowi kwadratowemu współczynnika determinacji. Na podstawie skali Chaddocka (1925) zależność będzie bardzo wysoka, gdy współczynnik korelacji jest większy niż 0,8.

Na podstawie opracowanych modeli posłużono się jeszcze wskaźnikiem elastyczności, który dodatkowo charakteryzuje stopień wpływu czynnika na uzyskany wynik. Współczynnik elastyczności pokazuje, o jaki procent zmieni się PKB per capita, gdy średnie miesięczne wynagrodzenie zmieni się o 1%. Każdy typ jednoczynnikowego modelu regresji charakteryzuje się specyficznym równaniem i podejściem do wyznaczania współczynnika elastyczności, co ukazuje tabela 3.

[1] Dolar międzynarodowy jest umowną walutą stworzoną na bazie dolara amerykańskiego (USD), która służy do wyrażania realnego poziomu PKB. Kurs dolara międzynarodowego w walucie lokalnej danego państwa ustala się na podstawie różnicy między siłą nabywczą USD w USA a jego siłą nabywczą w porównywanym państwie.

Interpretacja współczynnika elastyczności (E), zależy od przyjmowanej przez niego wartości. I tak wartość:

- E > 1 – oznacza elastyczność, czyli procentowa zmiana PKB per capita przekracza procentową zmianę przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia;
- E = 1 – oznacza pojedynczą elastyczność, czyli procentowa zmiana PKB per capita jest w przybliżeniu równa (± 5%) procentowej zmianie przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia;
- E < 1 – oznacza nieelastyczność, czyli procentowa zmiana PKB per capita jest mniejsza niż procentowa zmiana przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia.

Tabela 3. Wyznaczanie współczynnika elastyczności w modelach regresji

Rodzaj modelu regresji	Równanie modelu regresji	Równanie do wyznaczania współczynnika elastyczności (M)
Regresja liniowa prosta	$y = a_0 + a_1 x$	$\frac{a_1 \bar{x}}{\bar{y}}$
Model logarytmiczny	$y = a_0 + a_1 \ln x$	$\frac{a_1}{\bar{y}}$
Regresja wielomianowa (wielomian stopnia 2)	$y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$	$\frac{a_1 \bar{x} + 2a_2 \bar{x}^2}{\bar{y}}$
Model potęgowy	$y = a_0 x^{a1}$	a_1
Model wykładniczy	$y = a_0 a_1^x$	$x \ln a_1$

Źródło: opracowanie własne na podstawie Vasilieva i in. (2017).

Oznacza to, że w oparciu o wartości współczynnika elastyczności można stwierdzić, jak istotna lub elastyczna jest zmiana PKB per capita w zależności od zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia. Również wartości tego samego współczynnika pozwalają przewidzieć zmianę PKB per capita w zależności od oczekiwanej zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia. Przykładowo, jeżeli przewiduje się wzrost poziomu przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia o 5%, współczynnik elastyczności należy pomnożyć przez 5, co pozwoli uzyskać prognozowaną zmianę PKB per capita.

Przeprowadzone badanie składało się z następujących etapów:

1. przeliczenia regionalnego PKB per capita i przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia ogółem w poszczególnych regionach Polski i Ukrainy za lata 2004–2019 z waluty krajowej na dolara międzynarodowego na podstawie wskaźników parytetu siły nabywczej;
2. skonstruowania z wykorzystaniem arkuszy kalkulacyjnych MS Excel wszystkich typów jednoczynnikowych modeli korelacji i regresji do szacowania wpływu zmian przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia (factor index) na zmiany PKB per capita (wskaźnik efektywności) oraz dokonania wyboru – do dalszej analizy – najbardziej adekwatnego spośród nich, który zapewnia najwyższą wartość współczynnika determinacji (ale nie mniej niż 0,8);

3. stworzenia tabel podsumowujących z równaniami modeli regresji oraz wartościami współczynników determinacji i współczynników elastyczności ogólnie dla Polski i Ukrainy oraz każdego z ich regionów;
4. interpretacji wyników i opracowania wniosków z badania.

Wyniki

Wyniki pierwszego etapu badania w odniesieniu do regionów Polski i Ukrainy w zakresie PKB per capita, wyrażone w dolarach międzynarodowych z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej w latach 2004–2019, przedstawione są w tabelach 4 i 5.

Z danych zamieszczonych w tabeli 4 wynika, że średnio w Polsce i wszystkich jej regionach w latach 2004–2019 nastąpił realny wzrost PKB per capita. Dynamika tego wzrostu wyniosła średnio dla Polski 254%. W roku 2004 najwyższą wartością PKB per capita cechowało się województwo mazowieckie, a najniższą – województwo lubelskie. Różnica między tymi regionami kształtowała się jak 2,13 do 1,00. W roku 2019 nadal najwyższą wartość PKB per capita osiągnęło województwo mazowieckie, a najniższą – lubelskie. Dynamika wzrostu w województwie lubelskim w analizowanych latach wyniosła 244%. Była zatem niższa niż średnio w kraju. Z kolei w województwie mazowieckim wyniosła 272%, czym znacząco przewyższała średnią krajową. W efekcie w 2019 r. różnica między województwem mazowieckim a lubelskim kształtowała się jak 2,37 do 1,00. Świadczy to o dywergencji. Województwa słabsze (wschodnia Polska) zwiększają swój dystans do województw, których stolicami są największe miasta Polski. Jednak zdaniem Gorzelaka i Smętkowskiego (2018), narastające zróżnicowania regionalne od początku procesu transformacji ulegają po 2012 r. stopniowemu zahamowaniu, co można wiązać z efektem dyfuzji z regionów lepiej rozwiniętych do regionów słabszych w następstwie podnoszenia dostępności komunikacyjnej tych ostatnich. Pozytywne jest też to, że w całym badanym okresie nie odnotowano spadku PKB per capita ani średnio w kraju, ani w poszczególnych województwach, co jest niewątpliwie zasługą obecności w UE.

Z danych zawartych w tabeli 5 wynika, że we wszystkich regionach i średnio na Ukrainie występowały wahania realnego PKB per capita. Spadek dotyczył roku 2009, co było następstwem światowego kryzysu gospodarczego 2008–2009, oraz lat 2014–2015, co z kolei wiązało się z utratą części potencjału gospodarczego kraju w wyniku aneksji Krymu przez Federację Rosyjską oraz okupacją obwodów donieckiego i ługańskiego. W 2014 r. najbardziej ucierpiały obwody: doniecki, ługański, zakarpacki, iwanofrankowski, mikołajowski, odeski, chersoński i czerniowiecki, a w 2015 r. dodatkowo obwody: wołyński, dniepropietrowski, żytomierski, kijowski, lwowski, rówieński, tarnopolski, charkowski, chmielnicki i miasto Kijów. W kolejnych latach na tle ogólnego stałego wzrostu PKB per capita jedynie w roku 2017 nieznaczny spadek nastąpił w obwodach ługańskim i kirowohradzkim. Średnia dynamika realnego PKB per capita dla całej Ukrainy w badanym okresie wyniosła 197%. W roku 2004 różnica między najlepiej rozwiniętym

Tabela 4. Produkt krajowy brutto na 1 mieszkańca: polskie regiony w latach 2004–2019 (dolary międzynarodowe)

Wyszczególnienie	Rok															
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Polska	13 343	13 899	15 136	16 784	18 308	19 088	20 829	22 553	23 455	24 273	25 163	26 535	27 985	29 715	31 614	33 859
Dolnośląskie	13 488	14 346	16 207	18 254	19 787	20 791	23 455	25 657	26 596	27 154	28 134	29 586	31 021	32 839	34 666	37 061
Kujawsko-pomorskie	11 740	11 999	13 077	14 447	15 693	15 930	17 260	18 422	19 062	19 925	20 503	21 664	22 844	24 034	25 674	26 954
Lubelskie	9 460	9 736	10 458	11 725	13 010	13 117	14 413	15 717	16 473	17 216	17 648	18 259	19 357	20 588	21 441	23 107
Lubuskie	11 830	12 558	13 582	14 973	15 896	16 266	17 686	18 788	19 543	20 290	21 302	22 193	23 536	24 548	26 012	27 487
Łódzkie	12 269	12 826	13 954	15 485	17 005	17 586	19 311	20 888	21 887	22 697	23 626	24 845	26 150	27 649	29 420	31 857
Małopolskie	11 817	12 316	13 651	14 938	16 410	16 938	18 273	20 033	20 695	21 486	22 391	23 916	25 373	27 154	29 113	30 989
Mazowieckie	20 191	21 483	23 491	26 100	28 071	29 873	33 088	35 719	37 360	38 840	40 249	42 245	44 545	47 590	50 729	54 819
Opolskie	11 385	11 551	12 322	14 085	15 744	15 992	17 098	18 437	18 961	19 581	20 475	21 442	22 289	23 562	25 116	26 792
Podkarpackie	9 689	10 011	10 803	11 818	13 117	13 464	14 530	15 855	16 417	17 282	17 868	18 853	19 768	20 761	22 334	23 931
Podlaskie	9 848	10 278	11 003	12 453	13 352	13 996	15 302	16 541	16 885	17 786	18 369	18 986	19 943	21 414	22 680	24 443
Pomorskie	13 097	13 740	14 931	16 550	17 501	18 637	19 997	21 662	22 929	23 397	23 963	25 514	27 110	28 699	30 720	32 986
Śląskie	14 870	14 960	16 036	17 713	19 591	20 510	22 270	24 187	24 833	25 229	26 125	27 569	28 979	30 768	32 847	34 705
Świętokrzyskie	10 619	10 659	11 825	13 327	15 046	15 029	16 086	17 193	17 594	17 778	18 455	19 238	20 066	21 257	22 854	24 148
Warmińsko-mazurskie	10 095	10 458	11 282	12 385	13 492	13 908	15 155	16 281	16 833	17 435	18 085	18 872	20 014	20 874	21 805	23 171
Wielkopolskie	14 272	14 953	16 072	17 702	19 320	20 545	21 864	23 670	24 788	26 000	26 981	28 792	30 516	32 416	34 140	36 705
Zachodniopomorskie	12 045	12 598	13 617	14 839	16 386	16 489	17 834	18 962	19 721	20 304	21 177	22 481	23 490	24 783	26 301	28 052

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, World Bank (2021).

Tabela 5. Produkt krajowy brutto na 1 mieszkańca w regionach Ukrainy w latach 2004–2019 (dolary międzynarodowe)

Wyszczególnienie	Rok															
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ukraina*	6 763	7 236	8 082	9 015	9 480	8 115	8 560	9 247	9 705	11 111	10 744	10 164	11 148	11 860	12 633	13 347
Charkowski	6 446	6 726	7 598	8 734	9 425	8 377	8 284	8 760	9 090	10 333	10 285	10 034	11 398	11 732	13 032	13 093
Chersoński	4 080	4 258	4 513	4 534	5 286	4 836	5 027	5 322	5 432	6 410	6 325	6 624	7 296	7 688	7 936	8 458
Chmielnicki	4 083	4 296	4 700	5 080	5 281	4 648	4 766	5 407	6 041	6 694	7 180	6 934	7 555	8 427	8 936	9 293
Czerkaski	4 356	4 979	5 494	5 767	6 454	5 680	6 071	6 604	7 448	8 686	8 917	8 926	9 578	10 076	11 531	12 168
Czerniowiecki	3 221	3 468	3 781	4 114	4 325	3 703	3 833	4 144	4 406	5 030	4 819	4 454	4 660	5 323	5 616	6 507
Czernihowski	4 634	4 825	5 162	5 628	5 848	5 178	5 399	6 064	6 701	7 503	7 723	7 708	8 322	9 320	10 456	11 015
Dniepropetrowski	7 727	8 875	10 198	11 649	13 684	10 945	12 163	13 178	13 541	15 380	15 648	14 431	15 036	16 403	17 211	17 249
Doniecki	8 718	9 308	10 524	11 275	11 520	9 130	10 157	11 417	11 799	12 557	8 085	5 883	6 445	6 643	6 890	6 965
Iwanofrankiwski	4 701	5 154	5 459	5 613	5 727	4 927	5 191	6 073	7 090	7 974	7 928	7 264	7 423	7 823	8 554	8 919
Kijowski	5 971	6 463	7 307	8 392	9 115	8 590	9 160	10 782	12 277	13 274	13 409	13 164	14 801	15 196	16 875	17 378
Kirowohradzki	4 597	4 765	5 168	5 329	5 982	5 168	5 443	6 239	6 697	8 476	8 507	8 619	9 467	9 318	10 161	10 971
Lwowski	4 843	4 961	5 589	6 093	6 153	5 561	5 730	6 419	7 396	8 278	8 364	8 177	9 038	9 834	10 525	12 013
Ługański	5 361	6 060	6 749	7 608	8 116	6 535	6 934	7 852	7 870	8 137	4 099	2 360	2 842	2 345	2 445	2 650
Miasto Kijów	20 761	21 448	23 563	27 797	27 261	24 106	24 678	24 975	29 547	36 315	36 147	34 143	38 239	40 344	42 473	45 258
Mikołajowski	5 766	5 814	6 538	6 826	7 159	6 728	7 105	7 331	7 533	9 080	8 838	9 089	9 990	10 224	10 548	11 582
Odeski	6 308	6 423	6 946	7 719	8 692	8 027	7 900	8 066	8 210	9 666	9 103	9 128	10 003	10 588	10 909	11 689
Połtawski	7 935	8 625	9 590	10 327	9 948	8 814	10 391	11 041	11 653	13 265	13 986	14 539	16 183	17 916	18 557	18 953
Równieński	4 324	4 672	5 169	5 412	5 407	4 616	4 831	5 242	5 720	6 308	7 209	6 647	6 772	7 100	7 355	8 225
Sumski	4 496	4 842	5 252	5 721	6 029	5 379	5 505	6 202	6 588	7 806	7 844	8 140	8 325	8 682	9 441	9 950
Tarnopolski	3 156	3 430	3 894	4 192	4 288	4 041	4 104	4 716	5 048	5 583	5 889	5 467	5 833	6 518	7 024	7 732
Winnicki	4 219	4 446	4 904	5 113	5 338	4 792	5 022	5 566	6 142	7 403	7 933	8 162	9 297	9 853	10 664	11 725
Wołyński	4 282	4 684	4 950	5 421	5 462	4 655	4 876	5 323	5 838	6 578	6 759	6 655	6 843	8 441	8 743	10 320
Zakarpacki	3 804	4 004	4 401	4 718	4 703	3 978	4 302	4 528	5 182	5 658	5 581	5 035	5 131	5 780	6 255	6 890
Zaporoski	7 264	7 961	8 947	10 060	10 283	8 134	8 290	8 635	9 297	10 133	10 845	11 083	11 912	12 710	12 864	12 898
Żytomierski	3 947	4 139	4 441	4 737	5 110	4 506	5 122	5 383	5 929	6 734	6 893	6 723	7 682	8 401	9 435	9 904

* od 2014 bez Autonomicznej Republiki Krymu i miasta Sewastopol.
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowej Służby Statystycznej Ukrainy, World Bank (2021).

Tabela 6. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w regionach Polski w latach 2004–2020 (dolary międzynarodowe)

Wyszczególnienie	Rok																
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Polska	1316	1342	1423	1544	1714	1775	1905	2012	2085	2201	2266	2352	2476	2598	2767	2937	3100
Dolnośląskie	1287	1327	1412	1541	1702	1764	1892	1991	2065	2196	2288	2382	2531	2671	2829	3017	3195
Kujawsko-pomorskie	1140	1153	1224	1316	1461	1505	1614	1700	1772	1885	1946	2006	2120	2230	2369	2547	2712
Lubelskie	1144	1167	1236	1339	1505	1548	1719	1808	1883	1980	2040	2096	2202	2307	2439	2587	2758
Lubuskie	1129	1148	1206	1309	1440	1501	1619	1706	1783	1863	1938	2021	2155	2267	2427	2584	2712
Łódzkie	1159	1172	1235	1331	1488	1544	1700	1802	1884	1992	2048	2148	2265	2376	2542	2715	2889
Małopolskie	1210	1233	1319	1436	1576	1637	1758	1850	1924	2028	2094	2213	2353	2494	2678	2889	3107
Mazowieckie	1690	1728	1825	1978	2191	2238	2373	2501	2582	2709	2788	2889	3024	3169	3371	3541	3694
Opolskie	1192	1205	1278	1405	1560	1600	1740	1804	1870	1971	2056	2149	2266	2378	2507	2671	2850
Podkarpackie	1102	1115	1176	1278	1419	1467	1596	1678	1755	1863	1931	1999	2108	2202	2341	2487	2642
Podlaskie	1151	1174	1245	1360	1510	1544	1674	1764	1843	1948	1998	2066	2174	2298	2441	2593	2767
Pomorskie	1297	1345	1430	1553	1719	1778	1876	1980	2058	2183	2270	2341	2467	2580	2745	2914	3078
Śląskie	1359	1385	1473	1580	1758	1823	1956	2106	2146	2283	2320	2392	2479	2571	2762	2935	3059
Świętokrzyskie	1156	1164	1222	1329	1490	1536	1648	1742	1810	1901	1944	2029	2118	2244	2388	2545	2694
Warmińsko-mazurskie	1119	1127	1197	1292	1420	1474	1597	1676	1754	1853	1917	1980	2089	2182	2306	2448	2643
Wielkopolskie	1204	1212	1289	1407	1557	1593	1734	1823	1891	1995	2036	2110	2247	2366	2509	2657	2798
Zachodniopomorskie	1213	1236	1299	1409	1564	1618	1730	1826	1903	2009	2065	2149	2277	2384	2537	2703	2862

Źródło: jak w tabeli 4.

Tabela 7. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w regionach Ukrainy 2004–2020 (dolary międzynarodowe)

Nazwa	Rok																
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ukraina*	530	601	697	754	799	752	785	825	918	1084	1013	919	1034	1201	1330	1480	1506
Charkowski	511	566	652	698	743	712	722	754	835	988	915	810	887	1055	1148	1281	1295
Chersoński	405	466	535	568	609	585	607	617	688	818	762	684	807	987	1059	1155	1216
Chmielnicki	376	435	530	583	632	600	626	650	735	877	838	738	806	1004	1102	1223	1283
Czerkaski	417	478	566	606	646	605	643	675	761	890	824	736	827	1021	1122	1246	1273
Czerniowiecki	396	463	548	587	621	601	621	622	706	825	751	668	763	950	1049	1138	1191
Czernihowski	393	449	529	567	606	578	600	618	700	831	783	722	798	953	1049	1157	1212
Dniepropetrowski	599	680	762	812	830	775	830	874	952	1107	1060	956	1012	1173	1329	1516	1518
Doniecki	639	717	804	857	892	835	893	959	1060	1246	1123	1091	1194	1312	1453	1652	1644
Iwanofrankiwski	458	535	618	659	683	642	675	693	770	889	837	745	838	1027	1133	1244	1297
Kijowski	531	604	708	760	820	784	804	865	957	1112	1016	910	1043	1215	1364	1552	1545
Kirowohradzki	408	465	548	588	632	607	636	662	736	866	812	719	793	979	1079	1179	1248
Lwowski	469	531	618	660	695	658	680	703	782	926	862	798	909	1080	1200	1308	1338
Ługański	535	600	684	739	783	739	796	859	937	1108	983	751	925	991	1105	1231	1323
Miasto Kijów	868	979	1157	1284	1361	1247	1202	1257	1397	1662	1565	1474	1725	1882	2031	2225	2220
Mikołajowski	507	554	639	671	717	713	744	767	856	1027	974	872	975	1134	1224	1407	1483
Odeski	508	572	646	684	723	705	717	748	819	978	911	853	959	1106	1202	1304	1343
Połtawski	503	565	643	694	735	684	737	777	864	992	925	828	922	1107	1256	1389	1406
Równieński	454	510	594	632	674	637	687	693	781	944	883	782	870	1016	1120	1265	1333
Sumski	425	494	574	613	652	629	654	682	759	897	838	755	824	1005	1099	1210	1272
Tarnopolski	348	412	487	526	581	557	581	586	663	783	736	656	737	939	1045	1167	1220
Winnicki	390	445	531	574	621	596	624	650	738	880	818	744	835	1035	1170	1311	1338
Wołyński	370	440	517	565	611	563	593	625	709	856	792	721	807	989	1099	1222	1203
Zakarpacki	430	496	581	609	643	616	647	648	713	847	799	740	857	1074	1210	1298	1325
Zaporoski	602	641	730	778	802	727	766	817	888	1043	999	920	1013	1160	1309	1478	1502
Żytomierski	390	449	531	577	621	589	625	649	718	850	804	716	798	986	1106	1203	1244

* od 2014 bez Autonomicznej Republiki Krymu i miasta Sewastopol
Źródło: jak w tabeli 5.

regionem, jakim był Kijów, a najsłabszym – obwodem tarnopolskim – była jak 6,58 do 1,00. Z kolei w roku 2019 – pomijając okupowane obwody: doniecki i ługański – różnica między Kijowem a najsłabszym obwodem – czerniowieckim – wynosiła jak 7,00 do 1,00, co oznacza postępującą polaryzację rozwoju.

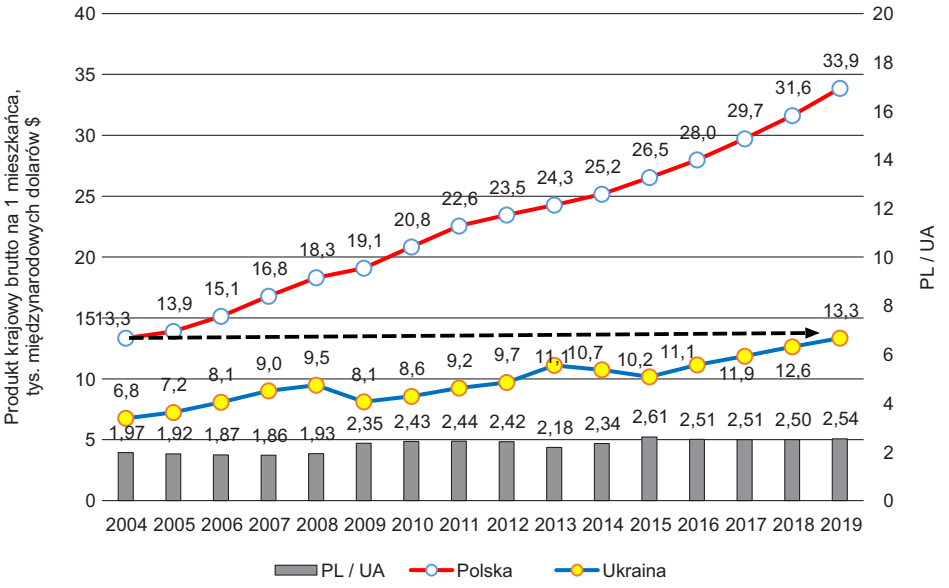
Podobnie jak w przypadku PKB per capita, również przeciętne miesięczne wynagrodzenie w Polsce i jej województwach oraz Ukrainie i jej obwodach w latach 2004–2020 zostało przeliczone na dolary międzynarodowe (tab. 6, 7). W Polsce przeciętne miesięczne wynagrodzenie rosło realnie we wszystkich regionach w całym analizowanym okresie. Średni wzrost dla Polski wyniósł 236%, a rozpiętość w 2004 r. kształtowała się jak 1,50 (mazowieckie) do 1,00 (warmińsko-mazurskie), natomiast w 2020 – jak 1,40 (mazowieckie) do 1,00 (podkarpackie). Widać zatem zmniejszanie się różnic międzyregionalnych.

W przypadku regionów ukraińskich przeciętne miesięczne wynagrodzenie podlegało wahaniom. Trend wzrostowy został zahamowany spadkiem w 2009 r. w wyniku światowego kryzysu gospodarczego. Kolejny spadek nastąpił w latach 2014–2015, po rozpoczęciu agresji Federacji Rosyjskiej na Donbas i Krym. Dodatkowo pandemia COVID-19 doprowadziła do nieznacznego spadku średnich miesięcznych wynagrodzeń w niektórych regionach Ukrainy w 2020 r., tj. w obwodzie wołyńskim (ze względu na niski potencjał produkcyjny) oraz donieckim (ze względu na utratę znacznego potencjału przemysłowego). Średnia dynamika wzrostu przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w skali Ukrainy w latach 2004–2020 wyniosła 284%. Rozpiętość wynagrodzeń w roku 2004 wyniosła jak 2,50 (Kijów) do 1,00 (obwód tarnopolski), a w 2020 – jak 1,86 (Kijów) do 1,00 (obwód czerniowiecki). Zatem – podobnie jak w przypadku Polski – także na Ukrainie dysproporcje w zakresie realnych przeciętnych miesięcznych wynagrodzeń maleją.

Porównanie ogólnej dynamiki PKB per capita w Polsce i na Ukrainie od 2004 r. (ryc. 1) ukazuje narastanie zróżnicowań między oboma państwami. W Polsce występował trwały trend wzrostowy, m.in. jako efekt członkostwa w UE, zaś na Ukrainie spadek z powodu światowego kryzysu w 2009 r. wyniósł 14,4%, po czym do roku 2013 nastąpił wzrost o 36,9% (w porównaniu z 2009 r.). Jednak po wybuchu wojny w Donbasie i aneksji Krymu w latach 2014–2015 odnotowano kolejny spadek, ale po ustabilizowaniu się sytuacji gospodarczej w następnych latach wzrost PKB per capita na Ukrainie osiągnął maksymalny poziom w 2019 r. – 13,3 tys. dolarów międzynarodowych, czyli o 20,1% więcej niż w 2013 r. i 2-krotnie więcej niż w 2004 r.

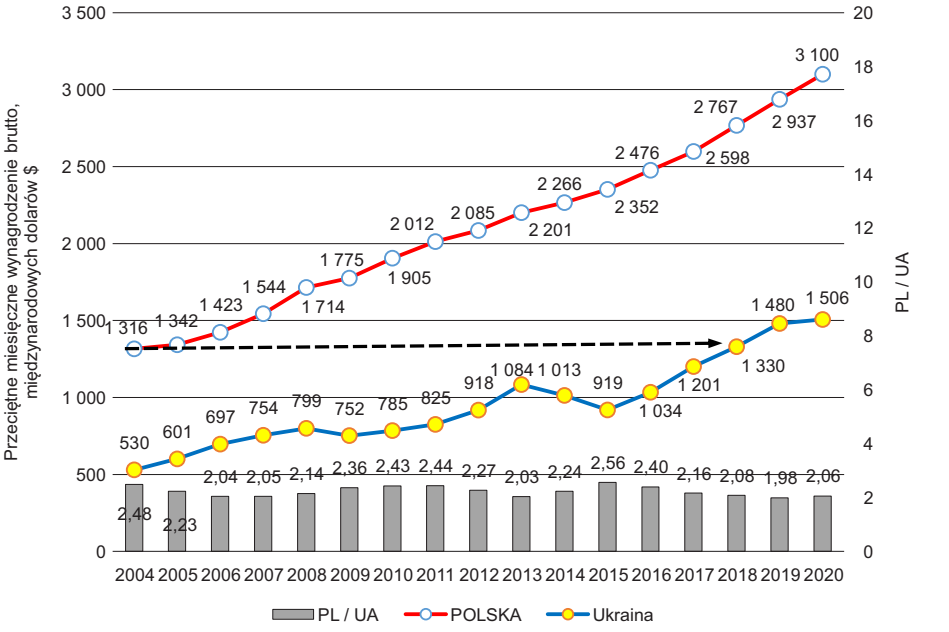
Nie bez znaczenia jest również fakt, że w 2019 r. pod względem PKB per capita Ukraina osiągnęła poziom, jaki Polska miała, gdy w 2004 r. wchodziła do Unii Europejskiej. Trendy z ryciny 1 pokazują, że w przypadku wyeliminowania szeregu czynników ogólnych (takich jak globalny kryzys gospodarczy lat 2008–2009) oraz specyficznych (agresja Federacji Rosyjskiej od 2014 r.), Ukraina mogłaby osiągnąć ten poziom 7–8 lat wcześniej.

Na podstawie analizy trendów przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w Polsce i na Ukrainie (ryc. 2) można wysnuć podobne wnioski jak w przypadku zmiany PKB per capita, z tą jednak różnicą, że poziom 1330 dolarów



Ryc. 1. Dynamika PKB per capita w Polsce i na Ukrainie w latach 2004–2019 (w dolarach międzynarodowych z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, Państwowej Służby Statystycznej Ukrainy, World Bank (2021).

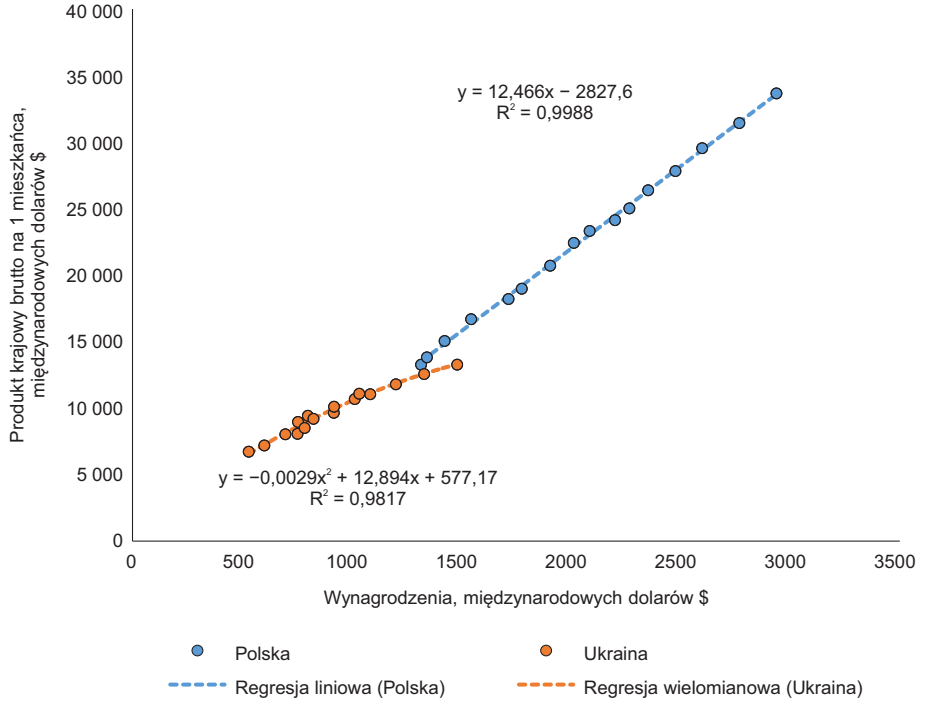


Ryc. 2. Dynamika przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w Polsce i na Ukrainie w latach 2004–2020 (w dolarach międzynarodowych z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej)

Źródło: jak ryc. 1.

międzynarodowych (który Polska osiągnęła w 2004 r.) Ukraina uzyskała w 2018 r., czyli rok wcześniej niż w przypadku PKB per capita.

Kolejnym krokiem procedury badawczej było wykonanie analizy korelacji i regresji. Na rycinie 3 skonstruowano pola relacji między wskaźnikami przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia (wskaźnik czynnika) a PKB per capita (wskaźnik wykonania) w Polsce i na Ukrainie w walucie porównywalnej – dolarze międzynarodowym z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej. Następnie na podstawie badania położenia punktów stwierdzono, że ich pozycje mają pewną logikę, co pozwala na wykorzystanie analizy korelacji-regresji do budowy jednoczynnikowych modeli regresji, które mogą matematycznie opisać zależność między badanymi wskaźnikami. Dla danych dotyczących Ukrainy, spośród możliwych wariantów modeli regresji (liniowego, wielomianowego, logarytmicznego, potęgowego, wykładniczego), zapewniającym maksymalną wartość współczynnika determinacji (R^2 = 0,9817) okazał się model regresji w postaci wielomianu stopnia 2. Z kolei dla Polski spośród możliwych wariantów modeli jednoczynnikowych najlepszy pod względem maksymalnej wartości współczynnika determinacji (R^2 = 0,9988) jest model regresji liniowej.



Ryc. 3. Analiza korelacji i regresji oceny wpływu przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia na zmiany PKB per capita w Polsce i na Ukrainie na podstawie danych z lat 2004–2019 (w dolarach międzynarodowych z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej)
Źródło: jak ryc. 1.

Generalnie z prawdopodobieństwem 95% można uznać, że oba uzyskane modele regresji potwierdzają pozytywny kierunek i wagę związku między badanymi wskaźnikami. Oznacza to, że wzrost przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia prowadzi do wzrostu produktu krajowego brutto per capita. Dlatego w najbliższych latach, przy braku negatywnego wpływu czynników zewnętrznych i wewnętrznych, Polska i Ukraina mogą zapewnić wzrost tych wskaźników. Rycina 3 stanowi dodatkowe wizualne potwierdzenie, że Ukraina w wartościach badanych wskaźników w latach 2018–2019 zbliżyła się, a nawet przekroczyła ich wartości osiągnięte przez Polskę w 2004 r.

Ważna jest również ocena wzorców zmian tych wskaźników w regionach Polski, a także określenie, na ile elastyczna jest zmiana PKB per capita w zależności od zmian przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia. Wyniki analizy korelacji-regresji przedstawione w tabeli 8 pokazują, że we wszystkich województwach Polski potwierdza się również bardzo wysoki poziom korelacji między tymi wskaźnikami, gdyż minimalna wartość współczynnika determinacji wynosi 0,9926 (województwo świętokrzyskie), a maksymalna – 0,9988 (województwa: małopolskie i podkarpackie).

Tabela 8. Wyniki analizy korelacji i regresji wpływu zmian przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia na zmiany PKB per capita w polskich województwach

Region	Model regresji o najwyższym współczynniku determinacji	Współczynnik determinacji (R^2)	Współczynnik elastyczności (E)
Polska	$y = 12{,}466x - 2827{,}6$	0,9988	1,125
Dolnośląskie	$y = -0{,}0022x^2 + 22{,}581x - 11683$	0,9952	1,116
Kujawsko-pomorskie	$y = -0{,}0005x^2 + 12{,}539x - 1697{,}5$	0,9975	1,009
Lubelskie	$y = 0{,}0004x^2 + 7{,}9997x + 1{,}718$	0,9981	1,089
Lubuskie	$y = -0{,}0009x^2 + 13{,}651x - 1976{,}4$	0,9975	0,962
Łódzkie	$y = -0{,}0002x^2 + 12{,}975x - 1929{,}7$	0,9982	1,066
Małopolskie	$y = -0{,}0006x^2 + 13{,}704x - 3754{,}8$	0,9987	1,075
Mazowieckie	$y = 0{,}0004x^2 + 16{,}314x - 8063{,}5$	0,9973	1,296
Opolskie	$y = -0{,}0006x^2 + 12{,}304x - 2352{,}4$	0,9976	1,014
Podkarpackie	$y = 0{,}0004x^2 + 8{,}715x - 95{,}953$	0,9987	1,083
Podlaskie	$y = -0{,}00004x^2 + 9{,}99872x - 1\,395{,}73030$	0,9983	1,077
Pomorskie	$y = 0{,}0006x^2 + 9{,}6073x - 197{,}07$	0,9962	1,115
Śląskie	$y = 4{,}7975x^{1{,}1132}$	0,9967	1,113
Świętokrzyskie	$y = -0{,}0009x^2 + 12{,}429x - 2195{,}5$	0,9926	0,964
Warmińsko-mazurskie	$y = -0{,}0007x^2 + 11{,}993x - 2223{,}1$	0,9985	1,011
Wielkopolskie	$y = 0{,}0006x^2 + 12{,}854x - 1807{,}9$	0,9979	1,149
Zachodniopomorskie	$y = 10{,}451x - 227{,}42$	0,9977	1,012

Źródło: jak w tabeli 4.

Jednak porównywalna wartość współczynnika determinacji niekoniecznie wskazuje na podobny poziom elastyczności zmiany PKB per capita w zależności od zmian przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia, co obrazuje przykład

województwa lubuskiego z najniższą wartością współczynnika elastyczności (E = 0,962) i mazowieckiego – z najwyższą (E = 1,296).

Płace w tym większym stopniu wpływają na zmiany PKB per capita, im większy jest ich udział w wartości dodanej. Z kolei duży udział płac w wartości dodanej jest typowy dla państw i regionów, które swoją gospodarkę opierają na przemysłach i usługach wysokich technologii, dostarczających towarów o wysokiej wartości dodanej. Natomiast w regionach surowcowych możliwości wpływania poprzez wynagrodzenia na wzrost PKB są bardzo ograniczone.

Wyniki analizy korelacji i regresji oraz ocenę relacji między wskaźnikami przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia a PKB per capita w regionach Ukrainy prezentuje tabela 9. Na podstawie danych w niej zawartych można stwierdzić, że

Tabela 9. Wyniki analizy korelacji i regresji wpływu zmian przeciętnych miesięcznych wynagrodzeń na zmiany produktu regionalnego brutto na 1 mieszkańca w regionach Ukrainy

Region	Model regresji o najwyższym współczynniku determinacji	Współczynnik determinacji (R^2)	Współczynnik elastyczności (E)
Ukraina*	$y = -0{,}0029x^2 + 12{,}894x + 577{,}17$	0,9817	0,719
Charkowski	$y = 37{,}909x^{0{,}8236}$	0,9373	0,824
Chersoński	$y = -0{,}0024x^2 + 10{,}093x + 5{,}2933$	0,9353	0,807
Chmielnicki	$y = 7{,}0382x + 1036$	0,9322	0,833
Czerkaski	$y = 9{,}3056x^{1{,}0131}$	0,9450	1,013
Czerniowiecki	$y = 0{,}0004x^2 + 3{,}4727x + 1777{,}1$	0,9571	0,639
Czernihowski	$y = 0{,}0019x^2 + 6{,}3553x + 1436{,}3$	0,9637	0,920
Dniepropetrowski	$y = -0{,}0147x^2 + 41{,}724x - 12320$	0,9685	0,978
Doniecki	$y = 14\,279{,}7224e^{-0{,}0004x}$	0,2458	–
Iwanofrankiwski	$y = -0{,}0047x^2 + 14{,}197x - 1365{,}4$	0,8736	0,810
Kijowski	$y = -0{,}0077x^2 + 28{,}711x - 8288{,}3$	0,9440	1,175
Kirowohradzki	$y = -0{,}0028x^2 + 13{,}884x - 1337{,}7$	0,8816	0,997
Lwowski	$y = -0{,}0008x^2 + 10{,}35x - 348{,}98$	0,9635	0,981
Ługański	$y = 12506e^{-0{,}001x}$	0,1715	–
Miasto Kijów	$y = -0{,}0016x^2 + 25{,}758x - 2824{,}7$	0,9551	0,990
Mikołajowski	$y = 52{,}959x^{0{,}7458}$	0,9504	0,746
Odeski	$y = -0{,}0028x^2 + 11{,}967x + 792{,}3$	0,9634	0,700
Połtawski	$y = 16{,}644x^{0{,}9822}$	0,8958	0,982
Równieński	$y = -0{,}0011x^2 + 6{,}8164x + 1324{,}9$	0,8816	0,672
Sumski	$y = -0{,}0027x^2 + 11{,}967x - 535{,}25$	0,9244	0,866
Tarnopolski	$y = -0{,}0019x^2 + 8{,}616x + 178{,}97$	0,9624	0,808
Winnicki	$y = -0{,}0005x^2 + 10{,}032x - 251{,}97$	0,9153	1,004
Wołyński	$y = 0{,}0036x^2 + 1{,}3324x + 3239{,}6$	0,9674	0,747
Zakarpacki	$y = -0{,}0012x^2 + 5{,}3977x + 1627$	0,9070	0,545
Zaporoski	$y = -0{,}0059x^2 + 18{,}936x - 2009{,}7$	0,8593	0,738
Żytomierski	$y = 0{,}0006x^2 + 7{,}1286x + 657{,}46$	0,9556	0,938

* od 2014 bez Autonomicznej Republiki Krymu i miasta Sewastopol
Źródło: jak w tabeli 5.

w obwodach donieckim i ługańskim nie ma wysokiej korelacji między zmianą przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia a zmianą PKB per capita ($R^2 < 0,3$), stąd pominięto je w rozważaniach dotyczących współczynników elastyczności.

W pozostałych regionach Ukrainy występuje bardzo wysoki poziom korelacji między tymi wskaźnikami ($R^2 > 0,8$), jako że minimalna wartość współczynnika determinacji wynosi 0,8593 (obwód zaporoski), a maksymalna 0,9685 (obwód dniepropietrowski). Z kolei minimalny poziom współczynnika (E = 0,545) został osiągnięty w regionie Zakarpacia, a maksymalny (E = 1,175) – w obwodzie kijowskim.

Generalnie można stwierdzić, że na Ukrainie jest znacznie więcej regionów, w których wartość współczynnika elastyczności jest mniejsza niż 1, co również wskazuje na mniejszy wpływ zmian przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia na zmiany PKB per capita – w porównaniu z Polską.

Bardziej szczegółowe wyniki porównania i interpretacji wpływu zmian przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia na zmiany PKB per capita w regionach Polski i Ukrainy na podstawie współczynnika elastyczności przedstawiono w tabeli 10.

Wyniki grupowania regionów polskich według wartości współczynnika elastyczności pozwalają na stwierdzenie, że dominują województwa o wysokiej elstyczności zmiany PKB per capita pod wpływem zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia. Są to województwa, których stolicami są największe polskie miasta o dużym potencjale gospodarczym, ale także regiony z rozwiniętym innowacyjnym przemysłem (podkarpackie) lub usługami w zakresie np. szkolnictwa wyższego (lubelskie). Elastyczność jednostkowa charakterystyczna była dla kolejnych trzech województw (kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskie), a brak elastyczności występuje w dwóch województwach o stosunkowo małym potencjale gospodarczym (lubuskie, świętokrzyskie).

W przeciwieństwie do polskich regionów tylko jeden region ukraiński charakteryzował się wysoką elastycznością zmiany PKB per capita w zależności od zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia – obwód kijowski. Elastyczność jednostkowa była charakterystyczna dla niewielkiej liczby regionów (obwody: dniepropietrowski, winnicki, kirowohradzki, lwowski, połtawski, czerkaski i miasto Kijów). Oznacza to, że w tych regionach znajduje się wiele średnich i dużych przedsiębiorstw przetwórczych wytwarzających produkty o wysokim udziale wartości dodanej. Jednak największa na Ukrainie jest grupa pozostałych 15 regionów, które charakteryzują się nieelastycznymi zmianami PKB per capita w zależności od zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia. Obwody: zakarpacki, czerniowiecki, rówieński, wołyński, zaporoski, odeski i mikołajowski należą do regionów, w których współczynnik elastyczności wynosi mniej niż 0,8 i w których źródłem wzrostu płac powinno być tworzenie przemysłów zaawansowanych technologii z większym udziałem wartości dodanej, ponieważ są to regiony przygraniczne i przybrzeżne, w przypadku których PKB powstaje także w oparciu o rozwój zagranicznych stosunków gospodarczych. Szczególnie ważne jest to, by powiązania te przybierały formę bezpośrednich inwestycji zagranicznych o zaawansowanych technologiach.

Tabela 10. Grupowanie regionów Polski i Ukrainy według poziomu elastyczności zmiany produktu krajowego brutto w zależności od zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia

Rodzaj zależności	Współczynnik elastyczności (E)	Wyznaczanie elastyczności		Kraje i regiony	
		jakościowe	ilościowe	Polska	Ukraina
Istnieje istotna zależność między przeciętnym miesięcznym wynagrodzeniem a zmianami produktu krajowego brutto	E > 1	Elastyczność	Procentowa zmiana produktu krajowego brutto przekracza procentową zmianę przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia	dolnośląskie, lubelskie, łódzkie, małopolskie, mazowieckie, opolskie, podkarpackie, podlaskie, pomorskie, śląskie, wielkopolskie	kijowski
	E = 1	Pojedyncza elastyczność	Procentowa zmiana produktu krajowego brutto jest w przybliżeniu równa (± 5%) procentowej zmianie przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia	kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie	dniepropietrowski, winnicki, kirowohradzki, lwowski, miasto Kijów, połtawski, czerkaski
	E < 1	Nieelastyczność	Procentowa zmiana produktu krajowego brutto mniejsza niż procentowa zmiana przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia	lubuskie, świętokrzyskie	wołyński, żytomierski, zakarpacki, zaporoski, iwanofrankiwski, mikołajowski, odeski, rówieński, sumski, tarnopolski, charkowski, chersoński, chmielnicki, czerniowiecki, czernihowski
Nie znaleziono istotnej zależności między przeciętnym miesięcznym wynagrodzeniem i zmianą produktu krajowego brutto				–	doniecki, ługański

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabel 6 i 7.

Wnioski

Przez ponad 30 lat przemiany gospodarcze w Polsce i na Ukrainie zachodziły w różnym tempie i z różnymi skutkami. Polska znacznie szybciej przeszła proces systemowych reform gospodarczych i w 2004 r. została członkiem Unii Europejskiej. Z kolei na skuteczność reform na Ukrainie wpłynęło wiele czynników wewnętrznych (korupcja, oligarchizacja, prorosyjska identyfikacja narodowa[2] ludności wschodniej części Ukrainy) i zewnętrznych (agresja gospodarcza i militarna Rosji, globalny kryzys finansowy, kryzys pandemiczny).

Przeciętne miesięczne wynagrodzenie jest ważnym wskaźnikiem i narzędziem ekonomicznym regulującym gospodarkę kraju i jego poszczególnych regionów. W teorii ekonomii dominuje opinia, że ekonomicznie uzasadniony wzrost płac jest bodźcem do wzrostu wskaźników makroekonomicznych rozwoju kraju, zwłaszcza do wzrostu PKB.

Wyniki przeprowadzonego badania pokazały, że średnio w Polsce i w prawie wszystkich jej regionach (poza lubuskim i świętokrzyskim) wzrost przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia ma bardzo pozytywny wpływ na wzrost PKB per capita. Sytuacja na Ukrainie jest mniej optymistyczna. W dwóch regionach, w których agresja Federacji Rosyjskiej rozpoczęła się w 2014 r. (obwody doniecki i ługański), zależność między tymi wskaźnikami jest bardzo niska. Również w zdecydowanej większości regionów Ukrainy zmiana PKB per capita jest nieelastyczna w stosunku do zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia. Może to być spowodowane orientacją surowcową eksportu oraz niewielką liczbą branż high-tech wytwarzających produkty o wysokim udziale wartości dodanej, w których istotny jest wzrost płac.

Analiza dynamiki PKB per capita i przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia wykazała, że Ukraina dopiero w latach 2018–2019 osiągnęła wartość tych wskaźników na poziomie tych, którymi dysponowała Polska, wchodząc do Unii Europejskiej w 2004 r. W rozwoju gospodarczym Ukrainy negatywną rolę odegrał światowy kryzys gospodarczy 2009 r., pandemia COVID-19 oraz agresja Federacji Rosyjskiej zapoczątkowana w 2014 r. wobec Krymu i obwodów donieckiego i ługańskiego, która przybrała formę wojny na pełną skalę w stosunku do całego państwa ukraińskiego w lutym 2022 r. W przyszłości Ukraina, przy wsparciu państw demokratycznych świata w zakresie odbudowy i przebudowy ukraińskiej gospodarki, może opierać się również na doświadczeniach Polski w efektywnym wykorzystywaniu przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia jako instrumentu podnoszenia poziomu rozwoju gospodarczego.

Literatura

Bałtowski M., Miszewski M. 2006. Transformacja gospodarcza w Polsce. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

[2] Wojna wywołana przez Rosję na Ukrainie diametralnie zmieniła nastawienie ludności wschodniej Ukrainy.

Begg D., Vernasca G., Fisher S., Dorbusch r. 2014. Makroekonomia. PWE, Warszawa.
Chaddock r.E. 1925. Principles and methods of statistics. Boston, New York, [etc.].
Churski P., Herodowicz T., Konecka-Szydłowska B., Perdał r. 2018. Redefinicja czynników rozwoju regionalnego w świetle megatrendów społeczno-gospodarczych. Studia Regionalne i Lokalne, 3(73): 70–98.
Churski P., Herodowicz T., Konecka-Szydłowska B., Perdał r. 2021. Spatial Differentiation of the Socio-Economic Development of Poland – "Invisible" Historical Heritage. Land, 10: 1247 (https://doi.org/10.3390/land10111247).
Gorzelak G., Smętkowski M. 2019. Rozwój regionalny, polityka regionalna. Forum Obywatelskiego Rozwoju, Warszawa.
Halasyuk V.V. 2019. Strukturna transformatsiya ekonomiky Ukrayiny yak peredumova yevrointehratsiyi ta pryskorenoho ekonomichnoho rozvytku [Structural transformation of Ukraine's economy as a prerequisite for European integration and accelerated economic development]. Vcheni zapysky – Scientific notes, 20: 164–175 [in Ukrainian].
Hicks J.R. 1932, 2nd ed. 1963. The Theory of Wages. Macmillan, London.
Keynes J.M. 1936. The General Theory of Employment, Interest, and Money. Palgrave Macmillan. Polskie tłumaczenie: Ogólna teoria zatrudnienia, procentu i pieniądza, PWN, Warszawa 1985.
Kuczabski A. 2021. Economic efficiency of national governments: case study of Poland and Ukraine. Journal of Geography, Politics and Society, 11(3): 30–40.
Mankiw N.G., Taylor M.P. 2016. Makroekonomia. PWE, Warszawa.
Marshall A. 1890. Principles of Economics. Vol. 1 (First ed.). Macmillan, London.
Mądry C. 2001. Przestrzenne zróżnicowanie bezpośrednich inwestycji zagranicznych na Ukrainie w 1999 r. [W:] I. Łęcka (red.), Geografia różnorodności – różnorodność w geografii. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, s. 79–86.
National Accounts Publications. 2021. National Accounts Statistics: main aggregates and detailed tables, 2020. United Nations, New York (https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/pubsDB.asp).
Orłowski W.M. 2020. Trajectories of the economic transition in Central and Eastern Europe. [W:] G. Gorzelak (red.), Social and Economic Development in Central and Eastern Europe. Stability and Change after 1990. Routledge, London–New York, s. 11–34.
Orłowski W.M. 2021. Źródła korzyści gospodarczych z członkostwa Polski w Unii Europejskiej: próba szacunku. [W:] W.M. Orłowski (red.), Gdzie naprawdę są konfitury? Najważniejsze gospodarcze korzyści członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, s. 19–49.
Perroux F. 1975. Politique du developpement et lacunes du calcul economique. Mondes en developpement, 10: 191–202.
Robinson J.V. 1962. Essays in the Theory of Economic Growth. Front Cover. Macmillan.
Shynkaruk L.V. 2014. Strukturnyi i sotsialnyi aspekty otsinky proportsiinosti i dysproportsiinosti v ekonomitsi [Structural and social aspects of estimating proportionality and disproportionality in the economy]. Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho hirnychoho universytetu – Economic Bulletin of the National Mining University, 4(48): 71–78 [in Ukrainian].
Sidenko V.R. 2018. Hlobal'ni strukturni transformatsiyi ta trendy ekonomiky Ukrayiny. Chastyna persha [Global structural transformations and trends of Ukraine's economy. Part one]. Ekonomika i prohnozuvannya – Economics and Forecasting, 1: 37–57 [in Ukrainian].
World Bank 2021. World Development Indicators database, Eurostat-OECD PPP Programme. PPP conversion factor, GDP (LCU per international $) (https://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.PPP?most_recent_year_desc=true).
Vasilieva N.K, Mironenko O.A., Samarets N.M., Chorna N.O. 2017. Ekonometria w tablicach elektronicznych: podręcznik. Dniepr. Bila K.O (https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/713/1/Posibnyk.pdf).
Yerokhin S.A. 2002. Strukturna transformatsiia natsionalnoi ekonomiky (teoretykometodolohichnyi aspekt) [Structural transformation of the national economy (theoretical and methodological aspect)]. Vydavnytstvo «Svit Znan», Kyiv [in Ukrainian].

The impact of wages and salaries on the economic growth of Polish and Ukrainian regions

Abstract: The aim of the paper is to analyse the trends and assess the impact of the dynamics of the average monthly salary on the economic growth in the regions of Poland and Ukraine, measured by GDP per capita in 2004–2019/2020. To ensure comparability, the data on average monthly salary and GDP per capita were converted into international dollars, according to the World Bank indicators. Regression models were developed for each of the Polish and Ukrainian regions, guided by maximising the coefficient of determination. Moreover, elasticity indices of GDP per capita changes under the influence of average monthly wages were calculated.

The results of the study showed that on average in Poland and in almost all its regions (except Lubuskie and Świętokrzyskie) an increase in average monthly wages has a very positive effect on GDP per capita growth. The situation in Ukraine is less optimistic. In the two regions where the aggression of the Russian Federation began in 2014 (Donetsk and Luhansk regions), the correlation between these indicators is very low. Also, in the vast majority of Ukrainian regions, the change in GDP per capita is inelastic to the change in average monthly wages. This may be due to the raw material orientation of exports and the small number of high-tech industries producing products with a high share of value added, where wage growth is important. Analysis of the dynamics of GDP per capita and average monthly wages showed that Ukraine only in 2018–2019 reached the value of these indicators at the level of those available to Poland when it joined the European Union in 2004.

Key words: wages, economic growth, regions, GDP, Poland, Ukraine