

dr Joanna Bogna ZIELIŃSKA

Uniwersytet w Białymstoku
e-mail: j.zielinska@uwb.edu.pl
ORCID: 0000-0001-8193-5462

DOI: 10.15290/oes.2024.04.118.12

POTENCJAŁ DEMOGRAFICZNY A POZIOM ROZWOJU GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTW W POLSCE W 2022 ROKU¹

Streszczenie

Cel – Celem artykułu jest ocena regionalnego zróżnicowania w zakresie potencjału demograficznego i rozwoju gospodarczego województw Polski w 2022 r. oraz określenie zależności pomiędzy badanymi zjawiskami.

Metoda badań – W pracy wykorzystano metodę TOPSIS do opracowania rankingów województw pod względem potencjału demograficznego oraz rozwoju gospodarczego z podziałem na klasy obiektów o zbliżonych cechach. Zbadano zależność pomiędzy zjawiskami za pomocą współczynnika korelacji Spearmana oraz wpływ pojedynczych zmiennych potencjału demograficznego na rozwój gospodarczy.

Wnioski – W 2022 r. najwyższy potencjał demograficzny posiadały województwa: małopolskie, mazowieckie, pomorskie i wielkopolskie, podczas gdy najwyższy poziom rozwoju gospodarczego osiągnęły województwa: mazowieckie, małopolskie i wielkopolskie. Istniała umiarkowana zależność pomiędzy potencjałem demograficznym a rozwojem gospodarczym. Saldo migracji wykazywało najsilniejszy związek z poziomem rozwoju.

Oryginalność/wartość/implikacje/rekomendacje – Oryginalność pracy wynika z wybranej metody oraz zestawu zmiennych opisujących potencjał demograficzny i rozwój gospodarczy województw w danym roku. Zmiany potencjału demograficznego powodują skutki natury ekonomicznej dotyczące podaży, wydajności i mobilności czynnika pracy, konsumpcji, oszczędności, inwestycji, a nawet polityki fiskalnej. Wartość poznawcza wyników wiąże się ze wskazaniem czynników demograficznych sprzyjających rozwojowi gospodarczemu, które można wzmacniać za pomocą polityki regionalnej.

Słowa kluczowe: potencjał demograficzny, rozwój gospodarczy, TOPSIS

¹ Artykuł wpłynął 21.04.2024, zaakceptowano 6.11.2024.

DEMOGRAPHIC POTENTIAL AND THE LEVEL OF ECONOMIC DEVELOPMENT
OF POLISH VOIVODESHIPS IN 2022

Summary

Purpose – The aim of the paper is to evaluate regional diversification in terms of demographic potential and economic development of Polish voivodeships in 2022 and to assess relationships between researched phenomena.

Research method – The TOPSIS method was used in order to rank voivodeships according to their demographic potential and economic development with division to classes of objects with similar features. The relationship between phenomena was researched with the use of Spearman correlation coefficient and the influence of demographic potential's single variables on economic development was assessed.

Results – In 2022, the highest demographic potential was shown by the Małopolskie, Mazowieckie, Pomorskie and Wielkopolskie voivodeships, while the highest level of economic development was achieved by the Mazowieckie, Małopolskie and Wielkopolskie voivodeships. A moderate positive relationship between demographic potential and economic development was recorded. Net migration rate had the strongest relationship with economic development.

Originality/value/implications/recommendations – The originality of the paper lies in the chosen method and the set of variables describing demographic potential and economic development of objects in the chosen year. The changes of demographic potential cause economic consequences related to the supply, productivity and mobility of labour, consumption, savings, investment, as well as fiscal policy. The cognitive value of the research results is associated with identifying demographic features promoting economic development, which can be strengthened by regional policy.

Keywords: demographic potential, economic development, TOPSIS

JEL classification: J11, O11, R11

1. Wstęp

Uwarunkowania geograficzno-przyrodnicze oraz czynniki społeczno-ekonomiczne wpływają na potencjał gospodarczy oraz zróżnicowanie poziomu rozwoju jednostek terytorialnych. Wiele badań potwierdziło istnienie związku między poziomem rozwoju gospodarczego lub społeczno-gospodarczego a procesami demograficznymi, które są kształtowane przez dwa główne zjawiska: ruch naturalny i ruch migracyjny. W odpowiednich uwarunkowaniach wzrost liczebności populacji może prowadzić do wzrostu popytu wewnętrznego, dywersyfikacji podaży siły

roboczej i większych zdolności wytwórczych gospodarki. Cruz i Ahmed oszacowali, że zmiana udziału w strukturze populacji osób w wieku produkcyjnym o 1 pkt proc. może spowodować wzrost PKB per capita o 1,5 pkt proc., wzrost udziału oszczędności w PKB o 0,8 pkt proc. i spadek liczby osób dotkniętych zjawiskiem ubóstwa o średnio 0,76 pkt proc. [Ahmed i in., 2016, s. 7–8].

Niski wskaźnik płodności i starzenie się społeczeństwa mogą skutkować zmniejszeniem podaży osób w wieku produkcyjnym, co może prowadzić do niedoboru wykwalifikowanych pracowników i ograniczenia tempa wzrostu gospodarczego. Mniejsza atrakcyjność regionu dla inwestorów i rezydentów w efekcie spadku potencjału demograficznego skutkuje niższą skłonnością do inwestycji i innowacji oraz obniża konkurencyjność jego gospodarki [Gwiazdzińska-Goraj i in., 2020, s. 1–2].

Procesy zachodzące we współczesnym świecie prowadzą do zróżnicowania poziomu rozwoju gospodarczego, obserwowanego także w Polsce. Przyczyn tego zjawiska należy upatrywać w uwarunkowaniach historycznych regionów, poziomie rozwoju infrastruktury, napływie kapitału zagranicznego, realizacji nowych inwestycji i tworzeniu nowych miejsc pracy oraz wzroście dochodów ludności. Pomimo działań podejmowanych w ramach polityki regionalnej, mających na celu zniwelowanie dysproporcji w poziomie rozwoju województw, niektóre z nich są wyraźnie lepiej rozwinięte pod względem gospodarczym [Malina, 2020, s. 138].

Celem artykułu jest ocena potencjału demograficznego oraz stopnia zróżnicowania poziomu rozwoju gospodarczego Polski w ujęciu województw w 2022 r. Wyniki badań umożliwiły stworzenie rankingów województw ze względu na potencjał demograficzny i poziom rozwoju gospodarczego, a następnie na wyodrębnienie klas obiektów charakteryzujących się zbliżonym poziomem miar syntetycznych. W dalszej części pracy przeprowadzono pomiar współzależności obu zjawisk za pomocą współczynników korelacji.

2. Potencjał demograficzny regionu i jego pomiar w świetle literatury

Potencjał demograficzny lub ludnościowy bywa definiowany jako siła napędowa zawarta w zasobach ludzkich lub ogół możliwości, zdolności i mocy zawarty w populacji danego obszaru [Karmowska, Sobczyk, 2019, s. 8]. W wąskim ujęciu zależy on przede wszystkim od liczebności populacji, gęstości zaludnienia oraz struktury ludności pod względem płci i wieku, których zmienność pozostaje pod wpływem natężenia procesów ruchu naturalnego i ruchu wędrownego. W ujęciu szerszym wskazuje się, że poziom wykształcenia ludności, struktura za-

wodowa, stopa bezrobocia, stan zdrowia populacji, a nawet aktywność społeczna i ekonomiczna mieszkańców oddziałują na potencjał demograficzny jednostki terytorialnej. Potencjał ludnościowy jako endogeniczny czynnik rozwoju wpływa na kształtowanie się kapitału ludzkiego – zasobów wykształconej i wykwalifikowanej siły roboczej posiadającej dostęp do kształcenia ustawicznego, umożliwiającego dostosowywanie do zmieniających się potrzeb rynku pracy [Sudra, 2015, s. 72–73].

Potencjał demograficzny to także kombinacja wiedzy, umiejętności, zdolności i motywacji posiadających określoną wartość ekonomiczną, która wzrasta wraz z procesem wychowania, edukacji, migracji. Potencjał ludnościowy bywa również rozumiany jako zestaw ilościowych i jakościowych cech wpływających na procesy reprodukcji, które kształtują rozwój społeczeństwa i kraju. Do tych czynników można zaliczyć: stabilną liczbę zawieranych małżeństw, harmonijne relacje małżeńskie, demokratyczne stosunki między pokoleniami, zdrowe potomstwo, aktywny styl życia. Poza tym potencjał demograficzny jest mierzony wskaźnikami rozwoju społecznego, jakości życia, oczekiwanej długości życia, umiejętności czytania i pisanie [Egorov i in., 2016, s. 374–375, 379].

Regiony o niskiej gęstości zaludnienia wykazują tendencję do dalszej depopulacji, spadku dochodów budżetowych i aktywności gospodarczej. Określenie poziomu potencjału demograficznego i jego zmienności czasowo-przestrzennej stanowi podstawę wyboru priorytetów polityki regionalnej państwa i alokacji środków finansowych [Bański i in., 2014, s. 121–122].

W literaturze przedmiotu występują odmienne podejścia do pomiaru potencjału demograficznego państw, województw lub mniejszych jednostek terytorialnych. Poniżej zaprezentowano wybrane prace w tym obszarze.

Sojka do pomiaru potencjału demograficznego 27 krajów UE i państw kandydujących zastosowała metodę opisową i porównawczą. W badaniu uwzględniła wielkość populacji i jej zmiany, współczynnik dzietności, liczbę urodzeń i zgonów na 1000 ludności, śmiertelność noworodków, oczekiwaną długość życia, wskaźnik migracji netto, a także strukturę populacji pod względem płci i wieku oraz współczynnik młodości demograficznej [Sojka, 2012, s. 135–145].

Burchardt i Sikora, opisując potencjał demograficzny województwa lubuskiego, wykorzystali następujące dane: liczba ludności i zmiany jej wielkości, struktura populacji pod względem płci i wieku, współczynnik obciążenia demograficznego, liczba urodzeń i dzietność kobiet, liczba zawartych małżeństw, separacji i rozwodów, liczba zgonów, przyrost naturalny, przeciętne trwanie życia, saldo migracji [Burchardt, Sikora, 2014, s. 164–177].

Karmowska i Sobczyk zbadali potencjał rozwojowy gmin województwa zachodniopomorskiego z wykorzystaniem metodologii Webba. Wśród wskaźników opisujących potencjał demograficzny znalazły się: liczba urodzeń żywych na 1000 ludności, saldo migracji na 1000 mieszkańców, współczynnik obciążenia demograficznego, współczynnik starości demograficznej, udział osób w wieku poprodukcyjnym w populacji [Karmowska, Sobczyk, 2019, s. 7–21].

Gwiaździńska-Goraj i in. ilościowy potencjał demograficzny transgranicznych regionów Polski i Niemiec oraz Polski i Litwy określili za pomocą 7 mierników: gęstości zaludnienia, dynamiki populacji, udziału osób w wieku powyżej 65 lat w populacji, wskaźnika starości demograficznej, wskaźnika feminizacji, przyrostu naturalnego i salda migracji na 1000 osób [Gwiaździńska-Goraj i in., 2020, s. 8–9].

Autorzy raportu o potencjale demograficznym województw Polski w 2011 r. do obliczenia syntetycznych wskaźników za pomocą metody J. Perkala wybrali zmienne dotyczące przyrostu naturalnego, salda migracji i udziału ekonomicznych grup wieku w populacji oraz współczynnik obciążenia demograficznego [Urząd Statystyczny w Warszawie, 2013, s. 4–12].

Pomianek, stosując metodę wzorca rozwoju Hellwiga, posłużyła się 6 zmiennymi w celu oceny potencjału demograficznego gmin górskich w Polsce w 2002 r. i 2012 r. Do analizy przyjęto następujące wskaźniki: gęstość zaludnienia, przyrost naturalny, wskaźnik feminizacji, saldo migracji, współczynnik obciążenia demograficznego, udział bezrobotnych zarejestrowanych w ludności w wieku produkcyjnym [Pomianek, 2014, s. 234–239].

3. Regionalne zróżnicowanie poziomu rozwoju gospodarczego

Rozwój gospodarczy jest pojęciem złożonym i wieloaspektowym. Obejmuje on zmiany ilościowe i strukturalno-jakościowe zachodzące w gospodarce w długim okresie. Zmiany ilościowe są obrazowane przez wzrost produkcji i konsumpcji, wzrost rozmiarów inwestycji, zatrudnienia oraz dochodów ludności. Gdy zachodzi jedynie powiększanie rozmiarów globalnej produkcji dóbr i usług, bez przemian jakościowych, występuje wzrost gospodarczy. Rozwój gospodarczy obejmuje dodatkowo zmiany strukturalne w procesie gospodarowania – zmiany struktury potencjału wytwórczego gospodarki, struktury produkcji i konsumpcji, stosunków społeczno-ekonomicznych i systemu funkcjonowania gospodarki [Buko, 2015, s. 35]. Wzrost potencjału gospodarczego regionów oraz trwała poprawa ich konkurencyjności i poziomu życia mieszkańców przyczyniają się do rozwoju gospodarczego. Potencjał gospodarczy, odzwierciedlony w nagromadzonym kapi-

tale na danym obszarze, cechach strukturalnych jego gospodarki, a także stopniu przedsiębiorczości ludności, charakteryzuje możliwości i szanse rozwoju poszczególnych obszarów [Malina, 2020, s. 139–141].

W literaturze przedmiotu brakuje uniwersalnych, powszechnie akceptowanych mierników poziomu rozwoju gospodarczego. Każdy wskaźnik obciążony jest pewnymi wadami konstrukcji lub ograniczonymi możliwościami zobrazowania złożoności danego zjawiska. Wariantów miar odzwierciedlających jakościowe aspekty dobrobytu jest coraz więcej, lecz brakuje uznanej metodyki konstruowania mierników rozwoju [Kosztowniak, 2016, s. 76].

Ze względu na wieloaspektowość rozwoju gospodarczego jego ocena powinna uwzględniać szerszy zbiór cech diagnostycznych, charakteryzujących różne dziedziny działalności człowieka. Należy zatem brać pod uwagę czynniki materialne i niematerialne stanowiące o warunkach, możliwościach i bezpieczeństwie życia ludności, które często rozstrzygają o poziomie rozwoju [Malina, 2020, s. 142–143].

PKB per capita należy do najważniejszych wskaźników mierzących poziom rozwoju. Stanowi on syntetyczną miarę wielkości produkcji wytworzonej w gospodarce w ciągu roku przypadającej na jednego mieszkańca. Istnieje jednak potrzeba szerszej charakterystyki procesu rozwoju gospodarczego za pomocą syntetycznego wskaźnika, który będzie uwzględniał wiele czynników determinujących [Pomianek, 2010, s. 229].

Do zbadania poziomu rozwoju Pietrzak i in. wybrali następujące zmienne: PKB per capita, liczba podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON na 10 000 populacji, wartość inwestycji przedsiębiorstw per capita, średnie miesięczne wynagrodzenie brutto, stopa bezrobocia rejestrowanego [Pietrzak i in., 2013, s. 5]. W innym opracowaniu poziom rozwoju gospodarczego polskich województw w latach 2010–2014 został określony przy użyciu wskaźników: PKB per capita, wartości wydatków inwestycyjnych na mieszkańca, stopy zatrudnienia według grup wieku, wydatków na B+R w relacji do PKB [Pietrzak, Balcerzak, 2017, s. 5].

Podstawka i Suchodolski w badaniach zróżnicowania poziomu rozwoju gospodarczego powiatów ziemskich województwa opolskiego zastosowali 11 zmiennych, takich jak: przeciętny poziom wynagrodzeń, produkcja sprzedana przemysłu ogółem na 1 mieszkańca podmiotów zatrudniających powyżej 9 osób, podmioty wpisane do rejestru REGON na 1000 ludności, dochody własne powiatu w przeliczeniu na 1 mieszkańca, udział dochodów z PIT i CIT w całości dochodów własnych powiatu, wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach na 1 mieszkańca, wydatki majątkowe inwestycyjne powiatów na 1 mieszkańca [Podstawka, Suchodolski, 2019, s. 27–28].

Bożek i in. do zbadania poziomu rozwoju gospodarczego województw Polski w ujęciu dynamicznym wybrali 13 następujących zmiennych diagnostycznych: PKB na mieszkańca, przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto, liczba podmiotów gospodarczych na 1000 ludności w wieku produkcyjnym, liczba nowo utworzonych miejsc pracy na 1000 ludności w wieku produkcyjnym, nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach na 1 mieszkańca, produkcja sprzedana przemysłu na 1 mieszkańca, dochody własne budżetów samorządów lokalnych na 1 mieszkańca, procentowy udział mieszkańców korzystających z wodociągu, kanalizacji lub gazu, długość sieci kanalizacyjnej w relacji do długości sieci wodociągowej, drogi o twardej nawierzchni w km na 100 km², nowe budynki mieszkalne na 1000 ludności [Bożek i in., 2021, s. 13–14].

Ginevičius i in., badając poziom rozwoju gospodarczego regionów Litwy w latach 2010–2012, posłużyli się wskaźnikami: stopy zatrudnienia w sektorach gospodarki, wartości BIZ na 1000 mieszkańców, liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na 1000 ludności, przychodów w sektorach gospodarki na 100 mieszkańców, wartości eksportu dóbr pochodzenia krajowego na 10 000 ludności, nowej powierzchni niemieszkalnych budynków na 1000 populacji, wartości produkcji rolnej brutto na 1000 mieszkańców, liczby samochodów na 1000 ludności [Ginevičius i in., 2015, s. 148].

4. Metodyka badań własnych

W badaniach regionalnego zróżnicowania potencjału demograficznego i poziomu rozwoju gospodarczego występują odmienne podejścia, które znajdują odzwierciedlenie w wyborze zestawu zmiennych diagnostycznych oraz metody badawczej. Opierają się one na obliczaniu syntetycznego miernika, który umożliwia porównania w czasie i przestrzeni [Wyszkowska, Serwatka-Bober, 2018, s. 210]. Zostały one zasygnalizowane w poprzednim podpunkcie.

W celu oceny potencjału demograficznego i rozwoju gospodarczego województw Polski w niniejszej pracy wykorzystano metodę TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to the Ideal Solution*). Jest to jedna z podstawowych metod wielowymiarowej analizy porównawczej, która bazuje na wyborze najbliższej i najdalszej alternatywy wobec idealnego rozwiązania. Procedura rozpoczyna się od wyznaczenia zmiennych diagnostycznych i określenia, która z nich jest stymulantą lub destymulantą. Ze względu na przesłanki merytoryczne i dostępność danych na wstępie ustalono 11 potencjalnych zmiennych diagnostycznych opisujących potencjał demograficzny oraz 10 zmiennych charakteryzujących poziom

rozwoju województw Polski. Zmienne te przedstawiono w tabelach 1 i 2. Dane wykorzystane w badaniu dotyczą 2022 r. i zostały zaczerpnięte z Banku Danych Lokalnych oraz Rocznika Demograficznego 2023.

Następnie zredukowano zbiór zmiennych diagnostycznych, eliminując cechy charakteryzujące się relatywnie niską zmiennością i silnie skorelowane z pozostałymi zmiennymi w wyodrębnionej grupie. W ten sposób wykluczono następujące zmienne opisujące potencjał demograficzny: przeciętna liczba lat oczekiwanego trwania życia w zdrowiu dla mężczyzn i kobiet, ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym, ludność w wieku przedprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym, udział osób w wieku poprodukcyjnym w populacji ogółem, przyrost naturalny. Oprócz X_1 i X_3 w badaniu uwzględniono zmienne X_7 , X_9 i X_{11} , pomimo niskich współczynników zmienności, ze względu na ich duże znaczenie dla określenia potencjału demograficznego jednostek terytorialnych.

TABELA 1

Zmienne diagnostyczne zastosowane w badaniu potencjału demograficznego

Symbol	Zmienne opisujące potencjał demograficzny	Typ zmiennej	Średnia	Odchylenie standardowe	Wsp. zmienności (%)
X_1	Gęstość zaludnienia (osoby na km ²)	stymulanta	126,38	73,74	58,35
X_2	Przyrost naturalny (na 1000 ludności)	stymulanta	-4,14	1,63	39,41
X_3	Saldo migracji (na 1000 ludności)	stymulanta	-0,39	1,30	334,87
X_4	Przeciętna liczba lat oczekiwanego trwania życia w zdrowiu dla mężczyzn	stymulanta	60,18	0,90	1,50
X_5	Przeciętna liczba lat oczekiwanego trwania życia w zdrowiu dla kobiet	stymulanta	63,71	1,04	1,63

Symbol	Zmienne opisujące potencjał demograficzny	Typ zmiennej	Średnia	Odchylenie standardowe	Wsp. zmienności (%)
X_6	Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	destymulanta	70,44	2,06	4,93
X_7	Udział osób w wieku przedprodukcyjnym w populacji ogółem (%)	stymulanta	18,17	1,12	6,16
X_8	Udział osób w wieku poprodukcyjnym w populacji ogółem (%)	destymulanta	23,13	1,43	6,17
X_9	Współczynnik dzietności	stymulanta	1,24	0,08	6,43
X_{10}	Ludność w wieku przedprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	stymulanta	30,94	1,53	4,93
X_{11}	Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	destymulanta	39,31	2,82	7,18

Źródło: opracowanie własne.

W grupie zmiennych opisujących rozwój gospodarczy ze względu na niską zmienność lub wysoki stopień skorelowania z pozostałymi zmiennymi diagnostycznymi usunięto ze zbioru: PKB per capita, stopę zatrudnienia ogółem, stopę bezrobocia rejestrowanego, przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto i produkcję sprzedaną przemysłu. W badaniu poziomu rozwoju gospodarczego województw uwzględniono zmienne: Y_2 , Y_6 , Y_7 , Y_9 , Y_{10} .

TABELA 2

Zmienne diagnostyczne zastosowane w badaniu poziomemu rozwoju gospodarczego

Symbol	Zmienne opisujące rozwój gospodarczy	Typ zmiennej	Średnia	Odchylenie standardowe	Wsp. zmienności (%)
Y_1	PKB per capita	stymulanta	72864,75	18759,16	25,75
Y_2	Liczba podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON na 10 000 ludności	stymulanta	1252,00	222,15	17,74
Y_3	Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto	stymulanta	6286,70	595,12	9,47
Y_4	Stopa bezrobocia rejestrowanego	destymulanta	5,90	1,87	31,63
Y_5	Stopa zatrudnienia ogółem	stymulanta	55,76	2,40	4,30
Y_6	Nakłady inwestycyjne na 1 mieszkańca	stymulanta	9652,63	2619,17	27,13
Y_7	Nakłady wewnętrzne na działalność B+R jako % PKB	stymulanta	1,15	0,60	52,39
Y_8	Produkcja sprzedana przemysłu na 1 mieszkańca dla podmiotów zatrudniających ponad 9 osób	stymulanta	54225,06	19355,88	35,70
Y_9	Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym (%)	destymulanta	3,91	1,06	26,98
Y_{10}	Pracujący w gospodarce narodowej na 1000 ludności	stymulanta	390,66	27,01	6,91

Źródło: opracowanie własne.

Następnie dokonano normalizacji zmiennych charakteryzujących potencjał demograficzny i opisujących rozwój gospodarczy polskich województw zgodnie z formułą unitaryzacji zerowanej w celu uzyskania ich porównywalności. Obliczono odległości euklidesowe województw od wzorca rozwoju i antywzorca rozwoju. Wyznaczono wartości syntetycznego miernika dla każdego województwa w 2022 r. i uporządkowano liniowo uzyskane wyniki ze względu na wartość tego miernika. Wykorzystano wzory dostępne w literaturze przedmiotu [Lisek, 2015, s. 248–249; Misiewicz i in., 2019, s. 7–8; Proniewski, Zielińska, 2019, s. 53–54]. Dokonano podziału województw na klasy na podstawie wartości średniej ($\bar{q}_t$) i odchylenia standardowego (s_{qt}) miernika syntetycznego, zgodnie ze wzorem [Roszkowska, Lašakevič, 2017, s. 44–46]:

- Klasa I (poziom wysoki): $q_{it} \geq \bar{q}_t + s_{qt}$;
- Klasa II (poziom średni wyższy): $\bar{q}_t + s_{qt} > q_{it} \geq \bar{q}_t$;
- Klasa III (poziom średni niższy): $\bar{q}_t > q_{it} \geq \bar{q}_t - s_{qt}$;
- Klasa IV (poziom niski): $q_{it} < \bar{q}_t - s_{qt}$

Zbadano istnienie związku pomiędzy dwoma rankingami za pomocą współczynnika korelacji Spearmana, który jest jednym z podstawowych narzędzi analizy wyników pomiaru rangowego. Celem tego postępowania było sprawdzenie, czy wysokiemu poziomowi potencjału demograficznego województw towarzyszy wysoki poziom rozwoju gospodarczego, co znajduje odzwierciedlenie w wartościach miar syntetycznych oraz końcowej klasyfikacji obiektów. W dalszej kolejności policzono współczynniki korelacji liniowej Pearsona, by zweryfikować związki pojedynczych zmiennych potencjału demograficznego ze zmiennymi rozwoju gospodarczego. Wyciągnięto wnioski, które mogą wspomagać decyzje dotyczące wyboru priorytetów polityki regionalnej państwa i województw.

5. Potencjał demograficzny i poziom rozwoju województw Polski w 2022 roku

Pod względem powierzchni największymi województwami Polski są województwa: mazowieckie (11,4%), wielkopolskie (9,5%) i lubelskie (8%), a województwa: opolskie (3%), świętokrzyskie (3,7%) i śląskie (3,9%) posiadają najmniejszą powierzchnię całkowitą [Chugaievska i in., 2020, s. 61]. W 2022 r. największa populacja zamieszkiwała województwa: mazowieckie (14,6%), śląskie (11,5%) i wielkopolskie (9,3%). Województwa: opolskie (2,5%), lubuskie (2,6%) i podlaskie (3%) stanowiły najmniej zaludnione obszary Polski.

Pod względem PKB per capita, najczęściej wykorzystywanego miernika poziomu rozwoju, najwyżej w klasyfikacji województw Polski plasuje się woj. mazowieckie. W 2022 r. wypracowało ono PKB w wysokości 127 791 zł na mieszkańca, co stanowiło 157,5% średniej krajowej. PKB per capita powyżej średniego poziomu w Polsce posiadały również województwa: dolnośląskie, wielkopolskie, śląskie i pomorskie. Najniższy poziom rozwoju mierzony w PKB na mieszkańca odnotowano w województwach wschodnich: podkarpackim, lubelskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim i podlaskim. Wskaźnik oscylował w zakresie 68,0–73,8% w stosunku do średniej dla Polski [Główny Urząd Statystyczny, 2023a, s. 2].

W tabeli 3 przedstawiono ranking polskich województw ze względu na potencjał demograficzny i poziom rozwoju gospodarczego w 2022 r., mierzone wartością miernika syntetycznego.

Najwyższy poziom potencjału demograficznego w 2022 r. posiadały województwa: małopolskie, mazowieckie, pomorskie i wielkopolskie. Charakteryzowały się one dodatnim saldem migracji (w granicach 0,4–2,0 na 1000 ludności) i relatywnie wysokim wskaźnikiem dzietności (1,286–1,332). Negatywne procesy w ramach ruchu naturalnego są kompensowane napływem imigrantów, korzystna jest również struktura wiekowa populacji. Relatywnie niski udział osób w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym i relatywnie wysoki udział osób w wieku przedprodukcyjnym w populacji świadczą o tym, że problemy ze starzeniem się społeczeństwa dotyczą te województwa w nieco mniejszym zakresie niż pozostałe.

Do klasy II zakwalifikowano 2 obiekty: woj. podkarpackie i śląskie. Województwo śląskie odznaczało się najwyższym wskaźnikiem gęstości zaludnienia w 2022 r., ale również wysokim udziałem osób w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym. Obecność w tej grupie woj. podkarpackiego może zaskakiwać, gdyż obszary Polski Wschodniej nie stanowią atrakcyjnego miejsca napływu imigrantów i wykazują wysokie pozycje w rankingu odpływu emigrantów (na 1000 ludności). Jednakże jego potencjał demograficzny wynika z korzystnej struktury populacji pod względem udziału ekonomicznych grup wieku.

W klasie III znalazło się aż 8 obiektów: woj. podlaskie, dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie, łódzkie, lubuskie, lubelskie i zachodnio-pomorskie. O ich pozycji w tej grupie zdecydowały przede wszystkim ujemne saldo migracji niższe od średniej krajowej oraz oscylujący wokół średniej udział osób w wieku przedprodukcyjnym w populacji. Każde województwo powinno być rozpatrywane indywidualnie, gdyż tendencje te nie są jednakowo nasilone we wszystkich zakwalifikowanych obiektach.

TABELA 3

Ranking województw Polski ze względu na wielkość potencjału demograficznego i poziomu rozwoju gospodarczego w 2022 roku

Województwo	Wartość syntetycznego miernika potencjału demograficznego	Województwo	Wartość syntetycznego miernika rozwoju gospodarczego
Małopolskie	0,758	Mazowieckie	0,821
Mazowieckie	0,723	Małopolskie	0,603
Pomorskie	0,708	Wielkopolskie	0,590
Wielkopolskie	0,663	Dolnośląskie	0,562
Podkarpackie	0,500	Pomorskie	0,539
Śląskie	0,428	Śląskie	0,440
Podlaskie	0,412	Łódzkie	0,407
Dolnośląskie	0,389	Lubuskie	0,380
Kujawsko-pomorskie	0,386	Zachodniopomorskie	0,371
Warmińsko-mazurskie	0,353	Opolskie	0,292
Łódzkie	0,336	Podlaskie	0,238
Lubuskie	0,333	Kujawsko-pomorskie	0,214
Lubelskie	0,273	Lubelskie	0,198
Zachodniopomorskie	0,250	Podkarpackie	0,161
Opolskie	0,223	Warmińsko-mazurskie	0,155
Świętokrzyskie	0,087	Świętokrzyskie	0,114

Źródło: opracowanie własne.

Do klasy IV zaklasyfikowano województwa: opolskie i świętokrzyskie. O ich niskim potencjale demograficznym świadczą ujemne saldo migracji, niski współczynnik dzietności, a także niska liczba osób w wieku przedprodukcyjnym (poniżej średniej krajowej). Zatem na tych obszarach będzie postępował proces depopulacji i negatywne zjawiska migracyjne mogą się nasilać.

W 2022 r. woj. mazowieckie, małopolskie i wielkopolskie charakteryzowały się najwyższym poziomem rozwoju gospodarczego. Woj. mazowieckie w trzech

z pięciu wskaźników rozwoju gospodarczego uzyskało najwyższy wynik, mniej korzystnie wypadło pod względem liczby zarejestrowanych bezrobotnych w stosunku do osób w wieku produkcyjnym i nakładów na B+R. Woj. mazowieckie w wielu badaniach za ostatnie lata wykazuje najwyższy potencjał gospodarczy i poziom rozwoju [np. Wyszowska, Serwatka-Bober, 2018, s. 215; Szewczyk i in., 2023, s. 17–19]. Pozostałe dwie jednostki terytorialne (woj. małopolskie i wielkopolskie) odznaczały się korzystną sytuacją na rynku pracy oraz relatywnie wysoką liczbą podmiotów gospodarczych na 10 000 ludności.

W klasie II znalazło się 5 obiektów: woj. dolnośląskie, pomorskie, śląskie, łódzkie i lubuskie. O ich zakwalifikowaniu do tej grupy zadecydowały przede wszystkim niższa liczba zarejestrowanych bezrobotnych w stosunku do osób w wieku produkcyjnym oraz pokaźna liczba osób pracujących na 1000 ludności, a także relatywnie wysoka liczba podmiotów gospodarczych na 10 000 ludności (oprócz woj. łódzkiego i śląskiego). Podobną klasyfikację uzyskali inni autorzy, choć kolejność porządkowania województw była odmienna [Wyszowska, Serwatka-Bober, 2018, s. 215; Szewczyk i in., 2023, s. 17–19].

Do klasy III zaliczono 5 obiektów: woj. zachodniopomorskie, opolskie, podlaśkie, kujawsko-pomorskie i lubelskie. Ich relatywnie niski poziom rozwoju wynika z niższego potencjału gospodarczego, który znajduje odzwierciedlenie w postaci niższych wskaźników obrazujących sferę przedsiębiorczości w regionie. Przede wszystkim niższa od średniej krajowej liczba podmiotów gospodarczych na 10 000 ludności i nakładów inwestycyjnych na 1 mieszkańca (oprócz woj. zachodniopomorskiego w obu przypadkach), a także relatywnie niski poziom nakładów na B+R zadecydowały o ich zakwalifikowaniu do tej klasy.

Najniższy poziom rozwoju w 2022 r. odnotowano na obszarze Polski Wschodniej: w woj. podkarpackim, warmińsko-mazurskim i świętokrzyskim. Niskie wartości wskaźników syntetycznych odzwierciedlają niski poziom pojedynczych mierników rozwoju. Woj. podkarpackie posiadało najniższą liczbę podmiotów gospodarczych, woj. świętokrzyskie – najniższe nakłady inwestycyjne na mieszkańca, a woj. warmińsko-mazurskie – najmniej osób pracujących na 1000 ludności. W innych badaniach kolejność obiektów w klasie III i IV wykazywała większe zróżnicowanie [Wyszowska, Serwatka-Bober, 2018, s. 215; Szewczyk i in., 2023, s. 17–19].

Zbadano istnienie zależności pomiędzy dwoma rankingami za pomocą współczynnika korelacji Spearmana. Może on być wykorzystywany do porządkowania informacji wyrażonej w skali co najmniej porządkowej. Współczynnik korelacji Spearmana dla potencjału demograficznego i rozwoju gospodarczego, mierzonych wartością wskaźnika syntetycznego w 2022 r., wyniósł $r_{yx}^{(s)} = 0,653$. Uzyskany

wynik świadczy o umiarkowanym związku dodatnim pomiędzy zmiennymi, czyli wyższemu poziomowi potencjału demograficznego towarzyszy wyższy poziom rozwoju.

Następnie zbadano zależność pomiędzy pojedynczymi zmiennymi diagnostycznymi potencjału demograficznego a poziomem rozwoju gospodarczego, wyrażonym przez syntetyczny wskaźnik [zob. Warzecha, 2013, s. 52–53]. Pozwoliło to wskazać zmienne demograficzne, które w największym stopniu wpływały na poziom rozwoju gospodarczego polskich województw w 2022 r. Współczynniki korelacji liniowej Pearsona zostały zestawione w tabeli 4.

TABELA 4

Współczynniki korelacji liniowej Pearsona dla zmiennych potencjału demograficznego i syntetycznego miernika rozwoju gospodarczego

Zmienna diagnostyczna	Współczynnik korelacji liniowej Pearsona
X_1	0,440
X_3	0,902
X_7	-0,366
X_9	0,489
X_{11}	0,625

Źródło: opracowanie własne.

Wartość współczynnika korelacji liniowej Pearsona wskazuje na silną dodatnią zależność o charakterze liniowym pomiędzy poziomem rozwoju województw, wyrażonym wartością miary syntetycznej, a saldem migracji. Drugim czynnikiem, który wpływa (co prawda umiarkowanie dodatnio) na rozwój gospodarczy badanych jednostek terytorialnych, jest dzietność kobiet. Związek pomiędzy poziomem rozwoju gospodarczego a udziałem mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym w populacji oraz gęstością zaludnienia okazał się umiarkowany dodatni. Istniała również słaba ujemna zależność o charakterze liniowym pomiędzy poziomem rozwoju a liczbą osób w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym.

By zwiększyć wartość poznawczą wyników, zbadano związki pomiędzy pojedynczymi zmiennymi opisującymi potencjał demograficzny oraz poziom rozwoju gospodarczego. Współczynniki korelacji liniowej Pearsona prezentuje tabela 5.

TABELA 5

Współczynniki korelacji liniowej Pearsona dla zmiennych potencjału demograficznego i zmiennych rozwoju gospodarczego

Zmienna diagnostyczna	Współczynniki korelacji liniowej Pearsona				
	Y ₂	Y ₆	Y ₇	Y ₉	Y ₁₀
X ₁	0,209	-0,489	0,400	0,389	0,198
X ₃	0,863	-0,596	0,681	0,758	0,717
X ₇	-0,264	0,173	-0,263	-0,606	-0,227
X ₉	0,356	-0,254	0,491	0,628	0,280
X ₁₁	0,387	0,358	0,787	0,609	0,404

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki badań wskazują na silną dodatnią zależność między saldem migracji i liczbą podmiotów wpisanych do rejestru REGON, nakładami na prace badawczo-rozwojowe i nakładami inwestycyjnymi w województwach. Wynika stąd, że zjawisko migracji może oddziaływać na przedsiębiorczość oraz aktywność inwestycyjną i innowacyjną w jednostkach terytorialnych. Migranci stanowią kanał transferu wiedzy, kapitału oraz technologii do gospodarki miejsca napływu.

W dalszym ciągu znaczenie ekstensywnych czynników dla procesów wzrostu i rozwoju gospodarczego jest istotne. Świadczy o tym silna dodatnia korelacja między współczynnikiem dzietności a liczbą osób pracujących w gospodarce narodowej. Zmiany w zakresie płodności kobiet wpływają na nakłady siły roboczej, która stanowi siłę napędową rozwoju gospodarki regionu.

6. Podsumowanie

Analizie poddano potencjał demograficzny i rozwój gospodarczy 16 województw Polski w 2022 r. opisane za pomocą miar syntetycznych. Wyniki badań wskazują, że w 2022 r. najwyższy potencjał demograficzny posiadały: woj. małopolskie, mazowieckie, pomorskie i wielkopolskie. Woj. świętokrzyskie i opolskie charakteryzowały się najgorszą strukturą demograficzną populacji. Pod względem rozwoju gospodarczego wyróżniało się woj. mazowieckie, a zaraz za nim: małopolskie i wielkopolskie. Województwa świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie i podkarpackie wykazywały się najniższym miernikiem syntetycznym rozwoju

gospodarczego. Najsilniejszy związek z syntetycznym miernikiem obrazującym poziom rozwoju województw wykazywało saldo migracji na 1000 osób. Analiza współczynników korelacji liniowej Pearsona pojedynczych zmiennych ukazała silną zależność dodatnią między saldem migracji i liczbą podmiotów wpisanych do rejestru REGON, nakładami na prace badawczo-rozwojowe i nakładami inwestycyjnymi, jak również między współczynnikiem dzietności i liczbą osób pracujących w gospodarce narodowej.

Celem przeprowadzonego badania była nie tylko klasyfikacja województw pod względem wartości miar syntetycznych potencjału demograficznego i rozwoju gospodarczego. Badanie umożliwiło również sprawdzenie, w jaki sposób struktura demograficzna polskiego społeczeństwa w 2022 r. wpływała na poziom rozwoju gospodarczego. Wartość współczynnika korelacji Spearmana wskazuje, że pomiędzy potencjałem demograficznym a rozwojem gospodarczym istniała umiarkowana zależność dodatnia. Mając na uwadze zapisy prognozy ludności Polski na lata 2023–2060 [Główny Urząd Statystyczny, 2023b, s. 15–31], które wskazują na możliwe obniżenie współczynnika płodności do niskiego poziomu (1,19) i pojawienie się ujemnego salda migracji (w wariancie niskim), należy spodziewać się wystąpienia barier demograficznych dla rozwoju gospodarczego. Obniżenie potencjału demograficznego może skutkować pogorszeniem struktury ludności według ekonomicznych grup wieku, obniżeniem poziomu kapitału ludzkiego oraz niższą skłonnością do inwestycji i innowacji. Wyniki badań mogą posłużyć do określenia wyzwań dla polityki demograficznej kraju i kształtowania priorytetów polityki regionalnej. Odwrócenie obecnych trendów związanych z niską dzietnością wymaga podjęcia bardziej skutecznych działań i będzie procesem długotrwałym. W krótkim okresie należy zatem położyć nacisk na politykę imigracyjną, by zwiększać atrakcyjność województw dla napływających migrantów.

Literatura

- Ahmed S.A., Vargas Da Cruz M.J., Quillin B.R., Schellekens P., 2016, *Demographic Change and Development. A Global Typology*, Policy Research Working Paper, No. 7893, World Bank Group.
- Bański J., Pantylej W., Janicki W., Flaga M., Wesołowska M., 2014, *Współczesne przekształcenia społeczno-gospodarcze a potencjał ludnościowy wschodniej Polski*, Studia Obszarów Wiejskich, t. 36, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.
- Bożek J., Szewczyk J., Jaworska M., 2021, *Poziom rozwoju gospodarczego województw w ujęciu dynamicznym*, „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna”, nr 57, s. 11–24, DOI: 10.14746/rpr.2021.57.02.

- Buko J., 2015, *Polityka gospodarcza. Wybrane zagadnienia*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin.
- Burchardt A., Sikora Z., 2014, *Potencjał demograficzny województwa lubuskiego*, „Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze”, nr 1, s. 164–177.
- Chugaievskia N., Keleba O., Tokarski T., 2020, *The Demographic Potential of Polish Voivodeships and Ukrainian Oblasts*, [w:] *Economic Transformation in Poland and Ukraine. National and Regional Perspectives*, Wiśła R., Nowosad A. (red.), Routledge, Londyn–Nowy Jork, DOI: 10.4324/9781003041375.
- Egorov D.O., Barylo I., Segida K., 2016, *Demographic Potential as Objects of Research of Social Geography*, „Journal of Economics and Economic Education Research”, nr 16(2), s. 373–380.
- Ginevičius R., Gedvilaitė D., Bruzge Š., 2015, *Assessment of a Country's Regional Economic Development on the Basis of Estimation of a Single Process (ESP) Method*, „Entrepreneurial Business and Economics Review”, nr 3(2), s. 141–153, DOI: 10.15678/EBER.2015.030210.
- Główny Urząd Statystyczny, 2023a, *Wstępne szacunki produktu krajowego brutto w przekroju regionów w 2022 r.*, Warszawa.
- Główny Urząd Statystyczny, 2023b, *Prognoza ludności na lata 2023–2060*, Warszawa.
- Gwiazdzińska-Goraj M., Pawlewicz K., Jezierska-Thöle A., 2020, *Differences in the Quantitative Demographic Potential – A Comparative Study of Polish-German and Polish-Lithuanian Transborder Regions*, „Sustainability”, nr 12(22), s. 1–31, DOI: 10.3390/su12229414.
- Karmowska G., Sobczyk A., 2019, *The Influence of Demographic Changes on the Development Potential of Communes of the West-Pomeranian Province*, „Research Papers of Wrocław University of Economics”, nr 63(8), s. 7–21, DOI: 10.15611/pn.2019.8.01.
- Kosztowniak A., 2016, *Wzrost i rozwój gospodarczy*, [w:] *Współczesna polityka gospodarcza*, Kosztowniak A., Sobol M. (red.), CeDeWu, Warszawa, s. 73–88.
- Lisek S., 2015, *Analiza porównawcza wyników uzyskanych za pomocą miar syntetycznych: m oraz przy zastosowaniu metody unitaryzacji zerowanej*, „Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych”, nr 16(3), s. 248–249.
- Malina A., 2020, *Analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw Polski w latach 2005–2017*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 61(1), s. 138–155, DOI: 10.15584/nsawg.2020.1.10.
- Misiewicz E.I., Roszkowska E., Rogowski J., 2019, *Ocena poziomu ładu gospodarczego województw Polski w 2015 roku*, „Optimum. Studia Ekonomiczne”, nr 3(97), s. 7–8, DOI: 10.15290/oes.2019.03.97.01.
- Pietrzak M.B., Wilk J., Kossowski T., Bivand R., 2014, *The Identification of Spatial Dependence in the Analysis of Regional Economic Development – Join-Count Test Application*, Institute of Economic Research Working Papers, No. 30/2013.
- Pietrzak M.B., Balcerzak A.P., 2017, *Economic Development of Polish Voivodeships in the Years 2010–2014. Application of Taxonomic Measure of Development with Entropy Weights*, Institute of Economic Research Working Papers, No. 2/2017, Institute of Economic Research (IER), Toruń.

- Podstawka M., Suchodolski B., 2019, *Pomiar i ocena poziomu rozwoju ekonomicznego powiatów ziemskich województwa opolskiego*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach. Seria: Administracja i Zarządzanie”, nr 47(120), s. 25–32, DOI: 10.34739/zn.2019.47.03.
- Pomianek I., 2010, *Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich województwa warmińsko-mazurskiego*, „Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia”, nr 9(3), s. 227–239.
- Pomianek I., 2014, *Ocena poziomu rozwoju potencjału demograficznego w gminach górskich w Polsce*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, nr 16(2), s. 234–239, DOI: 10.22004/ag.econ.201796.
- Proniewski M., Zielińska J., 2019, *Innovative Potential of the European Union's Member States in 2017*, „European Research Studies Journal”, nr XXII(4), s. 49–59, DOI: 10.35808/ersj/1496.
- Roszkowska E., Lašakevič R., 2017, *Taksonomiczna analiza zróżnicowania rozwoju rynku pracy na Litwie w latach 2004–2014*, „Optimum. Studia Ekonomiczne”, nr 6(90), s. 42–61, DOI: 10.15290/ose.2017.06.90.05.
- Sojka E., 2012, *Demographic Potential of the Countries that Have Applied for the European Union Membership*, „Bulletin of Geography. Socio-economic Series”, nr 17, s. 135–145, DOI: 10.2478/v10089-012-0014-4.
- Sudra P., 2015, *Ocena potencjału demograficznego wybranych gmin położonych w rejonie węzłów autostrady A2*, „Człowiek i Środowisko”, nr 39(4), s. 71–93.
- Szewczyk J., Badach E., Lisek S., Bożek J., 2023, *Zmiany poziomu rozwoju gospodarczego województw w okresie pandemii COVID-19 z zastosowaniem metody porządkowania liniowego w ujęciu dynamicznym*, „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna”, nr 66, s. 9–25, DOI: 10.14746/rpr.2023.66.02.
- Urząd Statystyczny w Warszawie, 2013, *Wpływ potencjału demograficznego i gospodarczego miast wojewódzkich na kondycję województw*, Warszawa.
- Warzecha K., 2013, *Rozwój społeczno-gospodarczy polskich regionów a procesy migracji*, „Studia Ekonomiczne. Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach”, nr 142, s. 41–55.
- Wiśniewski J.W., 2014, *Dylematy stosowania współczynnika korelacji Spearmana*, „Studia Ekonomiczne. Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach”, nr 181, s. 174–184.
- Wyszkowska Z., Serwatka-Bober S., 2018, *Regionalne zróżnicowanie rozwoju gospodarczego a struktura demograficzna w województwach w Polsce*, „Optimum. Studia Ekonomiczne”, nr 1(91), s. 207–218, DOI: 10.15290/oes.2018.01.91.14.