

PAWEŁ BREZDEŃ

Uniwersytet Wrocławski, Polska / University of Wrocław, Poland

Działalność przemysłowa i jej struktura przestrzenna w czasie trwania pandemii COVID-19 w Polsce

Industrial activity and its spatial structure during the COVID-19 pandemic in Poland

Streszczenie: Celem artykułu jest ocena wielkości możliwego wpływu pandemii COVID-19 na działalność przemysłową w latach 2019–2022 i określenie jej konsekwencji w strukturze przestrzennej przemysłu Polski w układzie województw. W artykule zaprezentowano analizy dotyczące m.in.: kwartalnych wartości produkcji przemysłowej, liczby podmiotów zarejestrowanych w działalności przemysłowej oraz miesięcznych wartości wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury w przetwórstwie przemysłowym. Dopełnieniem analiz struktury regionalnej przemysłu były badania procesu przeżywalności podmiotów, mierzonego liczbą podmiotów podejmujących działalność w przemyśle oraz liczbą podmiotów wyrejestrowanych w kwartałach badanego okresu. Wykorzystując taksonomiczną metodę porządkowania liniowego, na podstawie skonstruowanego wskaźnika syntetycznego, dokonano analizy i oceny poziomu wpływu okresu pandemii na działalność przemysłową w poszczególnych województwach Polski. W dalszej części opracowania określono zmiany w strukturze przestrzennej przemysłu w Polsce na podstawie miernika syntetycznego dzięki zastosowaniu rachunku wektorowego. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż w okresie trwania pandemii w strukturze przestrzennej polskiego przemysłu nie nastąpiły istotne i trwałe przekształcenia. Dowodzi to, że struktura ta odznaczała się dużą stabilnością.

Abstract: The aim of the paper is to assess the magnitude of the possible impact of the COVID-19 pandemic on industrial activity in Poland in 2019–2022, and to determine the consequences for the spatial structure of industry by voivodeships. The paper analyses, among other things, the quarterly values of industrial production, the number of entities registered in industrial activity, and the monthly values of the general business climate indicator in manufacturing. The analyses of the regional structure of industry were complemented by a study of the survivability process of entities, measured by the number of entities undertaking industrial activity and the number of entities deregistered in each quarter of the analysed period. Using the taxonomic method of linear ordering, based on a constructed synthetic indicator, the study carried out an analysis and assessment of the level of impact of the pandemic period on industrial activity in individual Polish voivodeships. In a further stage, changes in the spatial structure of industry in Poland were determined via a synthetic measure, using vector calculus. The results indicate that during the pandemic, the spatial structure of Polish industry did not undergo any permanent significant transformations and was characterized by high stability.

Słowa kluczowe: pandemia COVID-19; Polska; przemysł; województwa; zmiana struktury przestrzennej; różnicowanie przestrzenne

Keywords: change of spatial structure; COVID-19 pandemic; industry; Poland; spatial differentiation; voivodeships

Otrzymano: 3 maja 2023

Received: 3 May 2023

Zaakceptowano: 6 czerwca 2023

Accepted: 6 June 2023

Sugerowana cytacja / Suggested citation

Brezdeń, P. (2023). Działalność przemysłowa i jej struktura przestrzenna w czasie trwania pandemii COVID-19 w Polsce. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 37(2), 7–24. doi: <https://doi.org/10.24917/20801653.372.1>

WSTĘP

Procesy przemian gospodarczych dokonują się pod wpływem określonych reguł ekonomicznych oraz przyjmowanych zasad polityki, które oddziałują na procesy zróżnicowania poziomu rozwoju gospodarczego i realizują się w różnych skalach przestrzennych. Współcześnie ważnym czynnikiem zakłócającym proces rozwoju był kryzys pandemiczny COVID-19, który zarówno zmieniał zasady funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłowych oraz instytucji, jak i wpływał na postawy oraz zachowania konsumpcyjne społeczeństwa. Efekty wspomnianego kryzysu w wymiarze gospodarczym mogą także prowadzić do przemian uwarunkowań układów przestrzennych, co wynika z konieczności dostosowania poszczególnych elementów gospodarki do nowych sytuacji wywołanych kryzysem.

Przez układ strukturalny należy rozumieć zbiór elementów uporządkowanych według określonych zasad wyodrębniania i grupowania, a także zespół relacji występujących między tymi elementami. Zmiany strukturalne przynoszą wzrost wydajności pracy oraz mają pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy krajów i ich poszczególnych regionów.

Współczesne gospodarki państw to niejednokrotnie sieci złożonych powiązań w zakresie produkcji, handlu, finansów i technologii. Na prawidłowe funkcjonowanie gospodarki wpływa wiele aspektów związanych z życiem społecznym, politycznym czy gospodarczym. Tempo jej wzrostu oraz zdolności konkurencyjne zależą od szeregu czynników, a jej właściwe funkcjonowanie odgrywa kluczową rolę w zrównoważonym rozwoju całego państwa. Wszelkie zaburzenia w prawidłowej działalności gospodarczej należy zatem traktować jako potencjalne przyczyny wystąpienia kryzysu, który może skutkować poważnymi konsekwencjami. Mogą one mieć charakter tak krótkookresowy, jak długofalowy. Z kryzysem wiążą się bowiem m.in. wzrost zadłużenia gospodarki, rosnące bezrobocie, spadek popytu oraz poziomu inwestycji, co z kolei może prowadzić do zmian strukturalnych. Poza skutkami ekonomiczno-gospodarczymi kryzys należy również rozpatrywać w wymiarze społecznym, gdyż wpływa on na sferę życia społecznego, m.in. poprzez pogorszenie nastrojów wśród społeczeństwa, które jest świadome załamania się gospodarki (Nazarczuk i in., 2022).

Przyczyn kryzysów należy dopatrywać się zarówno w czynnikach naturalnych, jak i w czynnikach ekonomiczno-politycznych. Są to na ogół zdarzenia nieoczekiwane i nieregularne. W związku z tym, że trudno się na nie w odpowiedni sposób przygotować, m.in. podejmując określone środki zaradcze, często destabilizują one koniunkturę gospodarczą.

Przykładem tego, jak istotny wpływ na rzeczywistość gospodarczą mogą mieć kryzysy, są pandemie, a zwłaszcza kryzys pandemiczny COVID-19, który zmienia zasady funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłowych, instytucji i gospodarstw domowych. Rozprzestrzenianie się wirusa spowodowało zmniejszenie aktywności gospodarczej

na całym świecie oraz doprowadziło do wystąpienia nowych zagrożeń dla stabilności finansowej (Boot i in., 2020). Kryzys spowodowany przez COVID-19 pokazał, zarówno uczestnikom rynków finansowych oraz decydentom, jak i ogółowi społeczeństwa, że kłeski żywiołowe mogą wywołać bezpośredni, globalny, destrukcyjny wpływ gospodarczy na niespotykaną dotąd skalę (Goodell, 2020). Pandemia COVID-19 nie tylko wywarła olbrzymi wpływ na poziom niepewności na rynkach finansowych, lecz także spowodowała nagły wzrost niepewności gospodarczej. Współczesny kryzys pandemiczny jest bezprecedensowy, jeśli chodzi o przyczyny i skalę. Jest on jednocześnie kryzysem specyficznym, gdyż wieloaspektowym (McKibbin, Ferndando, 2020) i egzogenicznym (Murawska, 2020). Wobec powyższego podczas badania wpływu pandemii COVID-19 na sytuację ekonomiczną kraju należy odnieść się do szerszej definicji kryzysu – w jego ramach następuje bowiem spadek wzrostu gospodarczego, zwiększa się nierówność w dochodach i szansach, rośnie niestabilność sektora finansowego, a także pojawiają się problemy środowiskowe i zanika kapitał społeczny, ludzki (Hordecka, 2017).

Generalnie kryzys gospodarczy powoduje zachwianie równowagi zachodzącej między rozmiarami produkcji a chłonnością rynku (Rachwał, 2011; Zioło, 2014). Może on prowadzić także do przemian uwarunkowań układów przestrzennych, które wynikają z konieczności dostosowania ich elementów do nowych sytuacji wywołanych kryzysem (Dyba, 2008). Przejawia się to w różnicowaniu ich potencjału społeczno-gospodarczego, w wyniku czego dochodzi do przekształceń struktur funkcjonalnych. Stąd zasadne wydają się pytania o to, w jakiej skali pandemia wpłynęła na funkcje przemysłowe polskiej gospodarki i czy w efekcie tego wpływu nastąpiły widoczne konsekwencje w strukturze przestrzennej przemysłu. Dodatkowo duża dynamika zjawisk występujących w okresie kryzysu może w niejednoznaczny sposób wykazywać konsekwencje gospodarcze i przestrzenne, prowadząc w poszczególnych fazach jego trwania do braku możliwości określenia jego jednoznacznych efektów. Dlatego też ważne jest monitorowanie kryzysu, a także korekta wcześniejszych twierdzeń w dłuższych horyzontach czasowych.

Celem artykułu jest ocena wielkości możliwego wpływu pandemii na działalność przemysłową w latach 2019–2022 i określenie konsekwencji w strukturze przestrzennej przemysłu Polski w układzie województw. Zakres przyjętych analiz przestrzennych był uzależniony od dostępności danych publikowanych dla określonych szeregów czasowych (kwartalnych, rzadziej miesięcznych). W opracowaniu przyjęto następujące kierunki porównań:

- w czasie – punktem odniesienia były wielkości rzeczywiste z roku poprzedzającego okres pandemii (rok 2019 i I kwartał 2020) oraz z lat 2020–2022 (II kwartał 2020 – II kwartał 2022). Zastosowano zarówno porównanie zwykłe, jak i porównanie łańcuchowe (najczęściej kolejnych okresów kwartalnych przed pandemią i pandemicznych);
- w przestrzeni – podstawą odniesienia były wielkości dla kraju i dla poszczególnych województw.

W artykule zaprezentowano analizy dotyczące m.in.: rocznych i kwartalnych wartości produkcji sprzedanej przemysłu w latach 2019–2022, wartości wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury w przetwórstwie przemysłowym (w ujęciach miesięcznych), liczby pracujących w przemyśle ogółem. dopełnieniem analiz struktury regionalnej przemysłu w okresie pandemicznym były badania procesu przeżywalności podmiotów przemysłowych, mierzone liczbą podmiotów podejmujących działalność w przemyśle oraz liczbą podmiotów wyrejestrowanych. Nie tylko stanowi to istotny barometr kondycji każdej

gospodarki, lecz także pozwala obserwować zmiany w jej strukturze. Przyjęte w niniejszej analizie mierniki stanowią jednocześnie podstawę charakterystyki działalności przemysłowej, szczególnie w ujęciu ilościowym. Wykorzystując jedną z taksonomicznych metod porządkowania liniowego, na podstawie skonstruowanego wskaźnika syntetycznego, dokonano analizy i oceny poziomu wpływu okresu pandemii na działalność przemysłową w poszczególnych województwach Polski. W dalszej części opracowania określono zmiany w strukturze przestrzennej przemysłu w Polsce, opierając się na mierniku syntetycznym skonstruowanym zgodnie z założeniami rachunku wektorowego.

METODY I ŹRÓDŁA DANYCH

Zakres zagadnień przyjętych do analiz był uzależniony od dostępności danych, szczególnie na poziomie regionalnym. Źródło danych dotyczących analizowanych cech stanowiły informacje dostępne w Banku Danych Lokalnych oraz w publikacjach GUS.

Do diagnozy oceny wpływu pandemii COVID-19 na działalność przemysłową wykorzystano taksonomiczną metodę porządkowania liniowego. Pozwala ona na ustalenie hierarchii obiektów, czyli uporządkowanie ich od obiektu stojącego najwyżej w hierarchii do obiektu znajdującego się w niej najniżej. Hierarchię obiektów określa się na podstawie ich odległości od tzw. wzorca rozwoju. W powyższej metodzie dla każdego obiektu sumuje się zestandaryzowane wcześniej wartości, a następnie konstruuje względny wskaźnik poziomu rozwoju. Po dokonaniu standaryzacji i zamianie destymulant na stymulanty (przez pomnożenie ich wartości przez -1) w kolejnym kroku – dla każdej badanej jednostki na bazie wybranych wskaźników – obliczono wartości taksonomicznych mierników rozwoju. Skorzystano ze wzoru (Nowak, 1990):

$$m_i = \frac{p_i - p_{\min}}{p_{\max} - p_{\min}} * 10$$

gdzie:

m_i – wartość miernika rozwoju dla i -tej jednostki (województwa)

p_i – suma wartości analizowanej grupy wskaźników dla i -tej jednostki (województwa)

p_{\min} – suma wartości minimalnych wszystkich analizowanych wskaźników (teoretyczny antywzorzec rozwoju)

p_{\max} – suma wartości maksymalnych wszystkich analizowanych wskaźników (teoretyczny wzorzec rozwoju)

Teoretycznie miernik rozwoju może przyjąć wartość z przedziału $[0, 10]$. Im większą wartość miernika rozwoju osiąga dana jednostka, tym wyższym poziomem badanego zjawiska się charakteryzuje. Im wartość jest mniejsza, tym więcej jednostka ma do nadrobienia w stosunku do teoretycznego wzorca rozwoju.

Zmiany w strukturze przestrzennej przemysłu w Polsce przedstawiono dzięki zastosowaniu rachunku wektorowego do konstrukcji miernika syntetycznego, zgodnie z procedurą proponowaną przez J. Paryska (1976). „Syntetycznym miernikiem, a zarazem obrazem struktury przestrzennej przemysłu w poszczególnych okresach jest wektor kolumnowy $K'j$ ($K'1, K'2, \dots, K'n$) jako wektor poprowadzony w m – wymiarowej euklidesowej przestrzeni geometrycznej. Miarą zmian struktury przestrzennej jest kąt pomiędzy dwoma, dla dwóch różnych przekrojów czasowych poprowadzonymi

w przestrzeni m-wymiarowej, wektorami. Ze względów praktycznych wielkości kątów pomiędzy dwoma wektorami zastąpiono wartością kosinusów tych kątów. Funkcja ta przyjmuje wartości w przedziale od $-1,0$ do $+1,0$. Zatem kosinusem kąta pomiędzy dwoma wektorami poprowadzonymi w przestrzeni m-wymiarowej jest iloraz iloczynu wartości tych wektorów przez ich iloczyn skalarny”, co wyraża się wzorem (Parysek, 1976: 255):

$$\cos K_j' K_k' = \frac{K_j' \cdot K_k'}{|K_j'| \cdot |K_k'|}$$

gdzie

$$K_j' \cdot K_k' = \sum_{i=1}^m c_{ij}' c_{ik}'$$

$$K_j' = \sqrt{\sum_{i=1}^m c_{ij}'^2} \quad K_k' = \sqrt{\sum_{i=1}^m c_{ik}'^2}$$

Obliczony następnie arcus cosinus pozwala na określenie wielkości kąta pomiędzy wektorami, co z kolei umożliwi określenie wymiaru zmiany badanej struktury. W interpretacji zastosowanej metody wartość funkcji $\cos K_j' K_k' = 1,0$ oznacza stałość struktury, $\cos K_j' K_k' = -1,0$ – zupełne odwrócenie struktury, $\cos K_j' K_k' = 0,0$ – przekształcenie struktury w 50%, natomiast $\cos K_j' K_k' = 0,7071$ – zmianę w 25%. Chcąc uwypuklić skalę wielkości zmian struktury przestrzennej w układzie województw w analizowanym okresie, należało nadać nieco inną interpretację wyliczonej funkcji $\cos K_j' K_k'$. Miarą skali zmian struktury przestrzennej będzie więc nie wartość $\cos K_j' K_k'$, a wyrażenie $(1 - \cos K_j' K_k')$.

Przyjęte do analizy cechy – w celu ich porównania – zostały znormalizowane z użyciem następującego wzoru:

$$c_{ij}' = \frac{c_{ij}}{\sum_{i=1}^m c_{ij}}$$

gdzie:

c_{ij}' –standaryzowany element macierzy P' (macierzy powstałej po przekształceniu macierzy informacji danych wyjściowych)

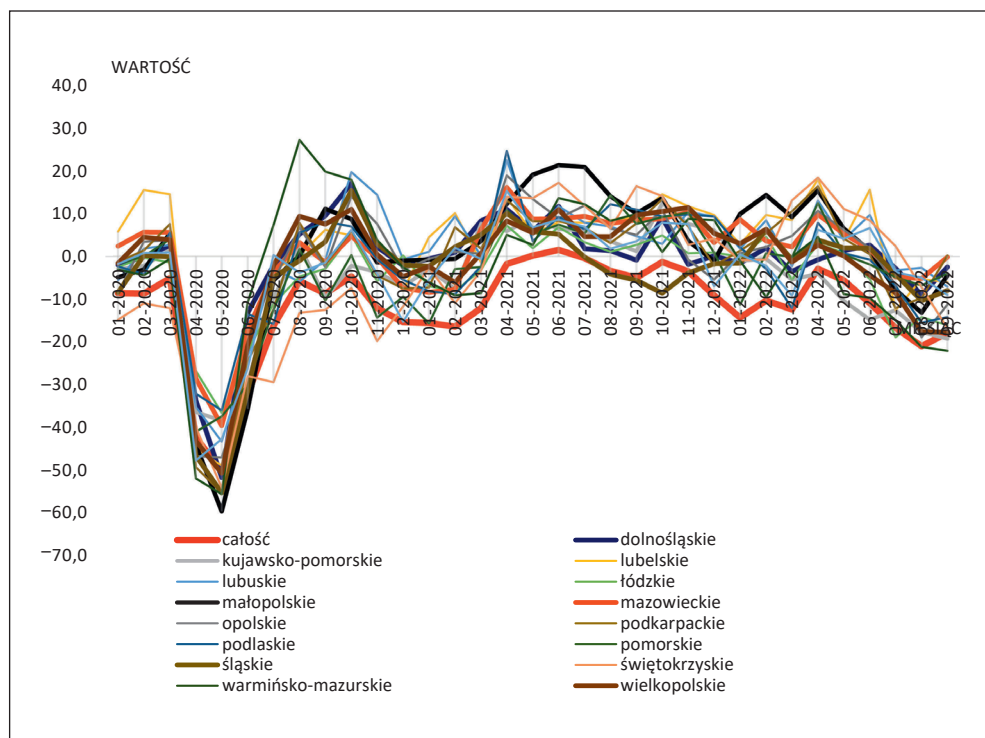
Podczas przekształcania macierzy P w P' tracą sens wektory wierszowe jako wektory rozwoju przemysłu w poszczególnych jednostkach przestrzennych. Uzyskane wektory P' nie są już wektorami rozwoju przemysłu, lecz obrazują udział jednostki przestrzennej w badanym zjawisku. W celu uchwycenia syntezy wszystkich zmian strukturalnych przemysłu w okresie pandemii dokonano także klasyfikacji województw z punktu widzenia ich udziału w strukturze badanych zjawisk. Jako kryterium podziału przyjęto wskaźniki udziału w nawiązaniu do średniego udziału oraz odchylenia standardowego (Parysek, 1976).

WPŁYW PANDEMII COVID-19 NA DZIAŁALNOŚĆ PRZEMYSŁOWĄ W POLSCE

Okres pandemiczny, a zwłaszcza jego początek, negatywnie wpłynął na ocenę koniunktury gospodarczej w kraju ze strony przedsiębiorców. Wyrazem tego były bardzo silne spadki wartości wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym w II kwartale 2020 r., a więc bezpośrednio po ogłoszeniu pandemii. Najniższe wartości odnotowano w maju i czerwcu 2020 r. (rycyna 1). Wskaźnik koniunktury gospodarczej jest obliczany jako średnia arytmetyczna sald odpowiedzi na pytania z ankiety miesięcznej dotyczące bieżącej i przewidywanej sytuacji gospodarczej przedsiębiorstwa (*Koniunktura w przetwórstwie...*, 2021).

Krzywa krajowa wartości wskaźnika koniunktury cechowała się bardzo silnym obniżaniem, począwszy do marca 2020 r. aż do maja i czerwca, osiągając we wspomnianych miesiącach wartości najniższe. Po tym okresie nastąpiło wyraźne odbicie wartości wskaźnika. Krzywe wojewódzkie miały przebieg bardziej zróżnicowany, co wynika z odmienności uwarunkowań rozwoju poszczególnych województw. Jednak ogólny przebieg krzywej krajowej wskaźnika koniunktury wykazywał pewne podobieństwa do krzywych wojewódzkich. Jest ona bowiem uogólnionym i wygładzonym obrazem tendencji regionalnych (rycyna 1). Jednak siła obniżenia się wskaźnika koniunktury była zróżnicowana w poszczególnych województwach. Najbardziej negatywna ocena aktualnej i przewidywanej koniunktury gospodarczej miała miejsce w województwie małopolskim (-60,0),

Rycina 1. Wartość wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury w przetwórstwie przemysłowym (w ujęciach miesięcznych) w Polsce i w poszczególnych województwach w okresie pandemii



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

gdzie wartości wskaźnika koniunktury w przetwórstwie przemysłowym osiągnęły najniższe wartości ujemne w maju 2020 r. Podobnie było w pozostałych województwach o wyraźnej funkcji przemysłowej (śląskim, dolnośląskim, wielkopolskim i mazowieckim).

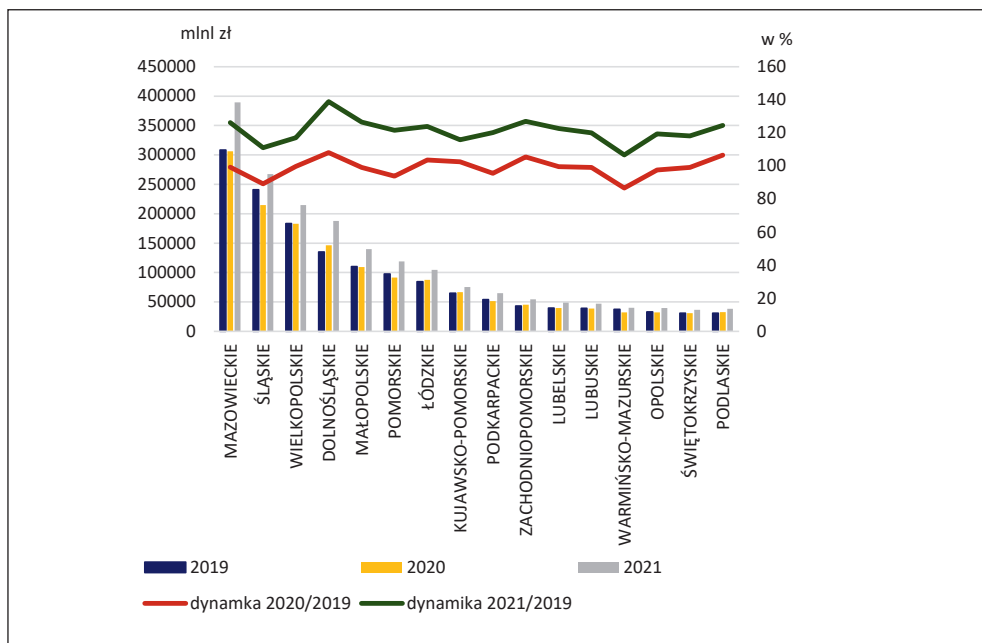
W wypadku województw dolnośląskiego i wielkopolskiego wartości wskaźników koniunktury odpowiadały w zasadzie wartości średniej krajowej (-50,5), w śląskim ocena kondycji gospodarczej była bardziej negatywna (-55,5), a w mazowieckim – bardziej optymistyczna (-40,0).

Wyraźne odbicie w ocenie koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym nastąpiło już w następnym kwartale 2020 r. Największą poprawę w ocenie sytuacji gospodarczej odnotowano w województwach dolnośląskim i śląskim – znacznie powyżej wartości średniej dla kraju. Stąd tak silne spadki wartości wskaźnika oceny koniunktury gospodarczej w początkowym okresie pandemii miały zdecydowanie wymiar psychologiczny, wynikający z niepewności i projektowanych zagrożeń. Kolejne zmiany w przebiegu krzywych zarówno dla kraju, jak i dla poszczególnych województw korespondowały z nasileniem się następujących po sobie fal zachorowań na COVID-19, tj. w III kwartale 2020 r., I kwartale 2021 r., III kwartale 2021 r. oraz I kwartale 2022 r. Krzywe w tych okresach, tak dla kraju, jak dla poszczególnych województw, były bardziej spłaszczone i wydłużone, ukazując pewną stabilizację w ocenie koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym. Ocena wyrażona przez przedsiębiorców w większości województw w połowie 2021 r. była już znacznie bardziej optymistyczna, gdyż we wszystkich jednostkach wartości wskaźnika osiągały wartości powyżej 0. Niemniej w kolejnych okresach krzywa krajowa wskaźnika ponownie odnotowała nieznaczne obniżenie wartości poniżej 0. Krzywe większości województw wyrażały nieco więcej optymizmu w kwestii przewidywanej koniunktury gospodarczej. Szczególnie wyraźne pogorszenie nastrojów przedsiębiorców nastąpiło w I kwartale 2022 r. Było ono spowodowane głównie zbrojną napaścią Federacji Rosyjskiej na Ukrainę. W rezultacie doszło do nałożenia się dwóch negatywnych efektów zjawisk w wymiarze gospodarczym, tj. ciągle budzącej niepewność gospodarczą, choć stopniowo ustępującej pandemii COVID-19 i pełnoskalowej wojny za wschodnią granicą Polski. Szczególnie negatywnie w ocenie koniunktury gospodarczej wśród poszczególnych regionów zareagowali przedsiębiorcy z województwa śląskiego, gdzie wartość wskaźnika spadła do wartości najniższych.

Porównanie wartości wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym z wynikami rzeczywistej produkcji przemysłowej w okresie pandemii wskazuje, iż skala oceny sytuacji gospodarczej w okresie trwania pandemii była nieco odmienna od wyników uzyskiwanych we wskazanym okresie, np. produkcji sprzedanej przemysłu (rycina 2).

W Polsce w początkowym okresie pandemii produkcja sprzedana przemysłu po wyrównaniu sezonowym była niższa o 4,8% w porównaniu z marcem 2019 r. i o 7,2% w zestawieniu z lutym 2020 r. Generalnie w całym roku 2020 obniżyła się jedynie o 2,1%. Ten relatywnie niski spadek produkcji to efekt tarcz antykryzysowych i braku zamknięcia przedsiębiorstw przemysłowych w okresie pandemii, a także struktury produkcji polskiego przemysłu, np. relatywnie dużego udziałów sektora rolno-spożywczego czy sprzętu RTV i AGD. Jednocześnie przemysł w Polsce wytwarza stosunkowo mało dóbr inwestycyjnych, czyli złożonych maszyn, linii produkcyjnych, robotów, gotowych samochodów itd., na które popyt mała ze względu na osłabienie inwestycji w okresie pandemii. Polski przemysł wytwarza zasadniczo towary prostsze, tańsze i mniej złożone niż w krajach Europy Zachodniej, czyli towary, na które popyt jest mniej wrażliwy na wahania

Rycina 2. Wartość produkcji sprzedanej przemysłu w latach 2019–2021 r. i jej dynamika w poszczególnych województwach Polski



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

koniunktury. Spadki odnotowały głównie: produkcja samochodów, przyczep i nacze, wydobywanie węgla i produkcja mebli. Wartość produkcji przemysłu w pandemii uległa obniżeniu jedynie przez trzy miesiące i szybciej niż inne branże wróciła do poziomu sprzed pandemii COVID-19.

Zaistniały w początkowym okresie pandemii szok popytowy polegający na spadku wydatków konsumpcyjnych, co w głównej mierze wynikało z odroczenia konsumpcji na skutek rosnących obaw społeczeństwa przed potencjalnym zarażeniem oraz wzrostem bezrobocia (Dobska, 2020; Grondys i in., 2021). Większość przedsiębiorców miała do czynienia ze spadkiem dochodów, co również skutkowało zahamowaniem konsumpcji oraz odroczeniem inwestycji w czasie. To z kolei doprowadziło do redukcji rozmiarów produkcji przemysłowej.

Jednak w wielu branżach nastąpił wyraźny wzrost produkcji. Najbardziej zwiększyła się wytwórczość w branży wyrobów farmaceutycznych, a także w firmach z rynku urządzeń elektrycznych, elektronicznych, sprzętu transportowego i wyrobów z metali (*Polski przemysł...*, 2020). W wypadku tych ostatnich wiązało się to z szybko rosnącymi cenami surowców na rynkach światowych, np. rud i wyrobów z miedzi. W rezultacie produkcja sprzedana przemysłu zwiększyła się w marcu 2021 r. o 18,9% w porównaniu z marcem 2020 r. Wzrosty w porównaniu z marcem 2020 dotyczyły aż 27 spośród 34 branż monitorowanych przez GUS. Największe – o 57,5% – dotyczyły producentów urządzeń elektrycznych (np. sprzętu gospodarstwa domowego, oświetlenia, baterii). W lepszej sytuacji niż w początkowym okresie pandemii byli także wytwórcy komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych, samochodów, mebli, wyrobów z metali, maszyn oraz

urządzeń. Generalnie w całym roku 2021 wartość produkcji przemysłowej zwiększyła się o blisko 22% w porównaniu z rokiem przedpandemicznym, tj. 2019.

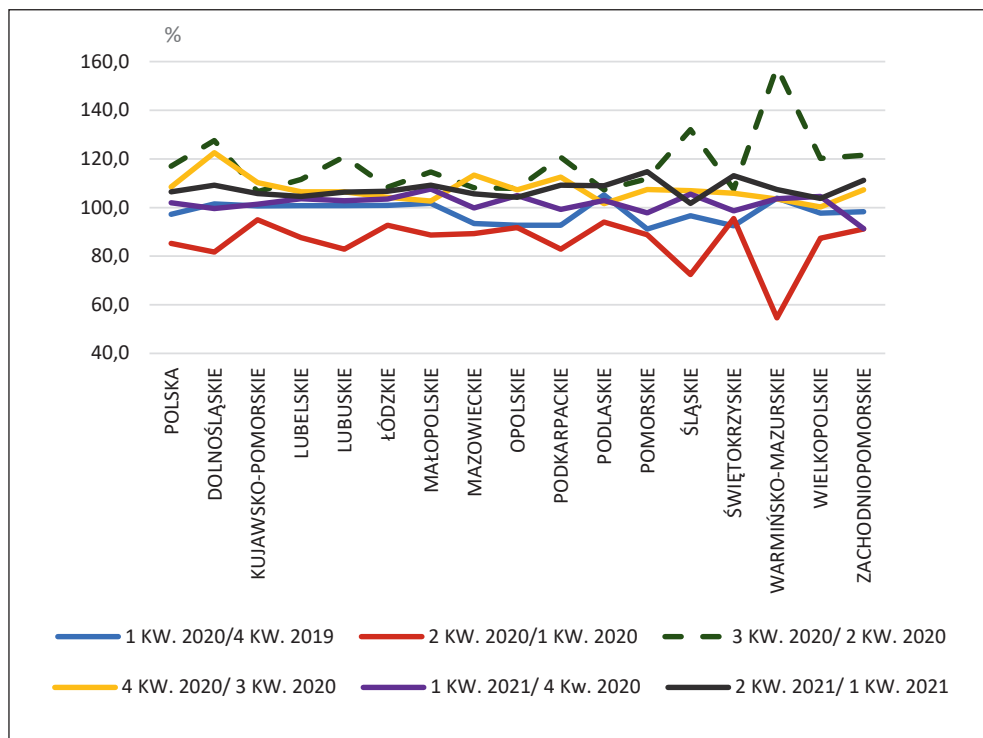
Powyższe procesy wpłynęły na zróżnicowane zmiany wartości produkcji sprzedanej przemysłu w układzie województw. Niejednokrotnie było to podyktowane ich wewnętrzną odmienną strukturą gałęziową (rycina 2). Początkowo w roku 2020 (w stosunku do roku 2019) największe spadki odnotowano w województwie warmińsko-mazurskim (o blisko 14%) oraz w województwie śląskim (ok. 11%). Było to efektem m.in. obniżenia produkcji w przemyśle meblarskim (województwo warmińsko-mazurskie) oraz spadkiem wartości produkcji w przemyśle węglowym i energetyce (województwo śląskie). W wypadku województw wielkopolskiego i mazowieckiego wartość produkcji sprzedanej przemysłu w 2020 r. pozostała praktycznie na takim samym poziomie jak w roku 2019. Z kolei w województwach kujawsko-pomorskim, łódzkim i zachodniopomorskim pojawiły się kilkuprocentowe wzrosty produkcji – szczególnie wysokie były one w województwach dolnośląskim (o ponad 8%) i podlaskim (o ponad 6%). Za znaczny wzrost produkcji przemysłowej w województwie dolnośląskim odpowiadały m.in. rosnące ceny rud i wyrobów z miedzi. W kolejnym roku pandemii (2021) wszystkie województwa cechowały się dodatnią dynamiką produkcji przemysłowej w porównaniu z okresem przedpandemicznym. Szczególnie wysokie wartości odnotowano ponownie w województwie dolnośląskim (wzrost o ok. 39%) oraz w województwach zachodniopomorskim (wzrost o 27%) i mazowieckim (wzrost o 26%). Skutki pandemii znacznie odczuły województwa warmińsko-mazurskie (wzrost jedynie o niespełna 7%) oraz śląskie (wzrost o 11%). Regiony te cechowały się zatem najniższą wśród wszystkich województw dynamiką odbudowy spadku produkcji z początkowego okresu pandemii.

Źródłem tych wahań nie były naturalne procesy związane z cyklem koniunkturalnym, ale nagły spadek, a następnie szybka odbudowa aktywności gospodarczej wskutek zmian liczby zachorowań na koronawirusa oraz ograniczeń w swobodnym funkcjonowaniu gospodarki (*Szybki monitoring...*, 2021).

Wyniki analizy łańcuchowej dynamiki produkcji sprzedanej przemysłu w kolejnych kwartałach okresu pandemicznego w województwach Polski pokazały, iż proces zmian wartości produkcji przemysłowej był nieco bardziej złożony, ponieważ ujęcia roczne wygładzają przebieg badanego zjawiska. Analiza przebiegu wielkości dynamik produkcji przemysłowej w układach kwartalnych potwierdzają także największy obniżający wpływ II kwartału 2020 r. w stosunku do I kwartału wskazanego roku na produkcję przemysłową (rycina 3). Szczególnie duże spadki odnotowano w województwach warmińsko-mazurskim, śląskim, lubuskim, a także dolnośląskim – w całym roku 2020 odnotowały one znaczny wzrost produkcji przemysłowej. Województwa te jednocześnie charakteryzowały się największym odbiciem produkcji przemysłowej w następnym kwartale, tj. III kwartale 2020 r.

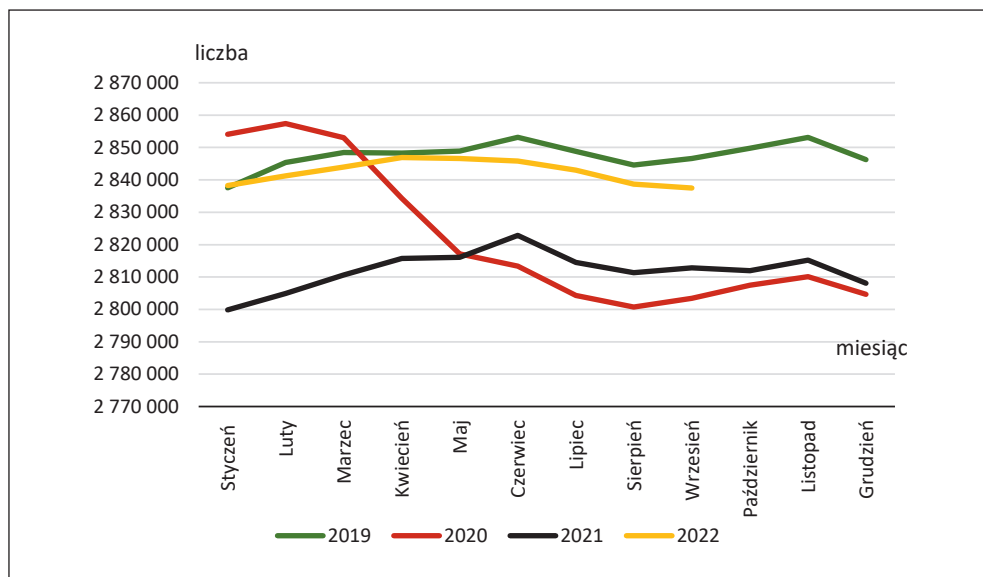
Pogarszająca się koniunktura dość szybko znalazła swoje odzwierciedlenie w obserwowanych przemianach na rynku pracy. Dla większości przedsiębiorstw przemysłowych najtrudniejszym okresem okazał się czas od marca do sierpnia 2020 r. (rycina 4). Wówczas działalność przemysłowa boleśnie odczuła skutki szoku epidemicznego – w efekcie zmniejszonego portfela zamówień na produkcję przemysłową, pogarszającej się sytuacji ekonomicznej, lockdownu oraz okresowego wyłączenia poszczególnych przedsiębiorstw przemysłowych, spowodowanego licznymi przypadkami infekcji koronawirusem, zdecydowano się na redukcję zatrudnienia o ponad 56 tys. osób i zmniejszenie poziomu wynagrodzeń. Kolejne miesiące przyniosły poprawę nastrojów i od sierpnia 2020 r. liczba pracujących

Rycina 3. Dynamika produkcji sprzedanej przemysłu w kwartałach okresu pandemicznego w poszczególnych województwach Polski



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

Rycina 4. Liczba pracujących w przetwórstwie przemysłowym w Polsce w latach 1919–202



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

w przetwórstwie przemysłowym zaczęła stopniowo wzrastać. Skalę redukcji etatów ograniczyły m.in. rządowe tarcze antykrzysowe, spadek stopy bezrobocia oraz liczby bezrobotnych, a także wzrost stopy zatrudnienia przy jednoczesnym ograniczeniu stopy aktywności (Nazarczuk i in., 2022). Korzystny trend wzrostu zatrudnienia miał miejsce także w kolejnych miesiącach do czerwca 2021 r. – osiągnięto wówczas liczbę 2 mln 823 tys. pracujących w przetwórstwie przemysłowym. Stanowiło to wzrost o ponad 22 tys. w stosunku do najniższego poziomu zatrudnienia w sierpniu 2020 r. Było to jednak ponad 30 tys. osób mniej niż w tym samym miesiącu w roku 2019. W kolejnych miesiącach liczba pracujących w przetwórstwie przemysłowym uległa stabilizacji, jednak wciąż oznaczało to ponad 46 tys. osób mniej w porównaniu z lutym 2020 r., czyli okresem bezpośrednio przed pandemią. Z początkiem roku 2022 poziom zatrudnienia w przemyśle wciąż się zwiększał. We wrześniu 2022 r. był on jednak o blisko 20 tys. mniejszy niż przed pandemią.

Sytuacja w poszczególnych województwach pod względem zmian zatrudnienia korespondowała z sytuacją krajową. We wszystkich województwach odnotowano spadki zatrudnienia w przemyśle w okresie marzec–maj 2020 r. Największe wystąpiły w województwach: warmińsko-mazurskim, podkarpackim i zachodniopomorskim (o 2 punkty procentowe). W pozostałych województwach poziom ten obniżył się przeciętnie o 1–1,5 p.p. W województwie podlaskim był on najniższy – zmniejszył się o 0,4 p.p.

Uwzględniając okres pandemiczny, tj. porównując I kwartał 2022 z analogicznym okresem roku 2020 (bezpośrednio przed pandemią), odbudowa zatrudnienia w przemyśle w ujęciu regionalnym była nieco bardziej zróżnicowana niż trend ogólnokrajowy. W sześciu województwach odnotowano spadek zatrudnienia w przemyśle. Największy miał miejsce w województwie warmińsko-mazurskim (o 7 p.p.), z kolei w województwach lubelskim, lubuskim, łódzkim, śląskim i świętokrzyskim utrzymał się on na poziomie od 1 do 3 p.p. Cztery województwa (kujawsko-pomorskie, opolskie, pomorskie i zachodniopomorskie) uzyskały ten sam poziom zatrudnienia co przed pandemią. W wypadku pozostałych sześciu województw nastąpił niewielki wzrost – od 1 do 3 p.p.

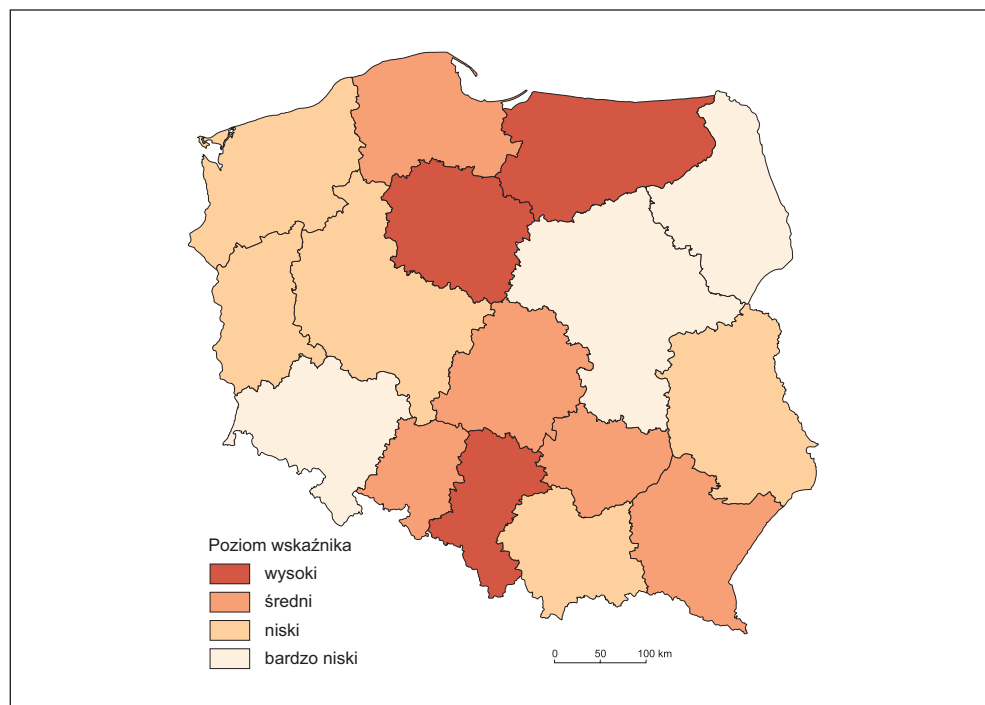
Wśród wielu wskaźników wykorzystywanych w analizach kondycji przedsiębiorczości, zaburzonej poprzez zachwianie poziomu równowagi gospodarczej w wyniku sytuacji kryzysowej, znajduje się wskaźnik stabilizacji sektora przemysłowego (Polcyn, 2014). Jest to stosunek liczby przedsiębiorstw nowo zarejestrowanych do liczby przedsiębiorstw wyrejestrowanych w danym okresie (Kowalczyk, Wilk, 1994; Gorzelak, Jałowiecki, 1996). Porównanie okresu przedpandemicznego (OPP), tj. od I kwartału 2019 do I kwartału 2020, z okresem pandemicznym (OP), tj. od II kwartału 2020 do II kwartału 2022, pozwala zauważyć pewne prawidłowości. W okresie pandemicznym najniższa stabilizacja sektora przemysłowego cechowała województwa: świętokrzyskie, podkarpackie, lubelskie, podlaskie, małopolskie, mazowieckie i łódzkie – uzyskiwały one najwyższe wartości wskaźnika stabilizacji sektora przemysłowego. Najbardziej stabilny sektor przemysłowy istniał w województwie pomorskim. Należy jednak podkreślić, iż wspomniany parametr w poszczególnych województwach ulegał dość istotnym wahaniom w kolejnych kwartałach okresu pandemicznego i niejednoznacznie różnicował poszczególne jednostki pod względem stabilizacji sektora przemysłowego (Brezdeń, 2022)

Zmiany w działalności przemysłowej w okresie pandemii w poszczególnych województwach zostały określone na podstawie wskaźnika syntetycznego uwzględniającego następujące cechy diagnostyczne: średni wskaźnik koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym z 30 miesięcy pandemii; zmiana produkcji przemysłowej w okresie pandemicznym do okresu przed pandemicznego (w %); zmiana liczby

pracujących w okresie luty 2020 – wrzesień 2022 (w %); wskaźnik przyrostu podmiotów przemysłowych w okresie I kwartał 2020 – I kwartał 2022 (w %); wartość wskaźnika stabilizacji sektora przemysłowego. Skala zmiany działalności przemysłowej w okresie pandemii w województwach Polski była jednak znacznie zróżnicowana (rycina 5). Wartość miernika syntetycznego wahała się od 2,54 do 7,28. W okresie pandemii największe zmiany w przemyśle zaszyły w województwach warmińsko-mazurskim, śląskim i kujawsko-pomorskim. W województwie warmińsko-mazurskim o podwyższaniu skali zmian decydowały relatywnie wysoka ujemna dynamika zatrudnienia i wartość produkcji sprzedanej przemysłu. W województwie śląskim znaczenie miała znaczna ujemna dynamika produkcji sprzedanej przemysłu i zatrudnienia, a w województwie kujawsko-pomorskim wszystkie uwzględnione wskaźniki diagnostyczne przyjmowały niekorzystne wartości. Relatywnie duże zmiany w okresie pandemii w działalności przemysłowej zaszyły również w województwach podkarpackim, świętokrzyskim, łódzkim, opolskim i pomorskim.

Najmniejsze zmiany w okresie pandemii w działalności przemysłowej odnotowano w województwach: dolnośląskim, mazowieckim i podlaskim. W wypadku województwa dolnośląskiego główną przyczyną była dodatnia dynamika wartości produkcji sprzedanej przemysłu – najwyższa spośród wszystkich województw Polski. Z kolei w wypadku województw mazowieckiego i podlaskiego wartości wszystkich analizowanych cech były wyższe od wartości przeciętnych dla kraju.

Rycina 5. Wskaźnik syntetyczny zmian w działalności przemysłowej w okresie pandemii w poszczególnych województwach Polski



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

ZMIANY STRUKTURY PRZESTRZENNEJ PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ POLSKI W UKŁADZIE WOJEWÓDZTW W OKRESIE PANDEMII COVID-19

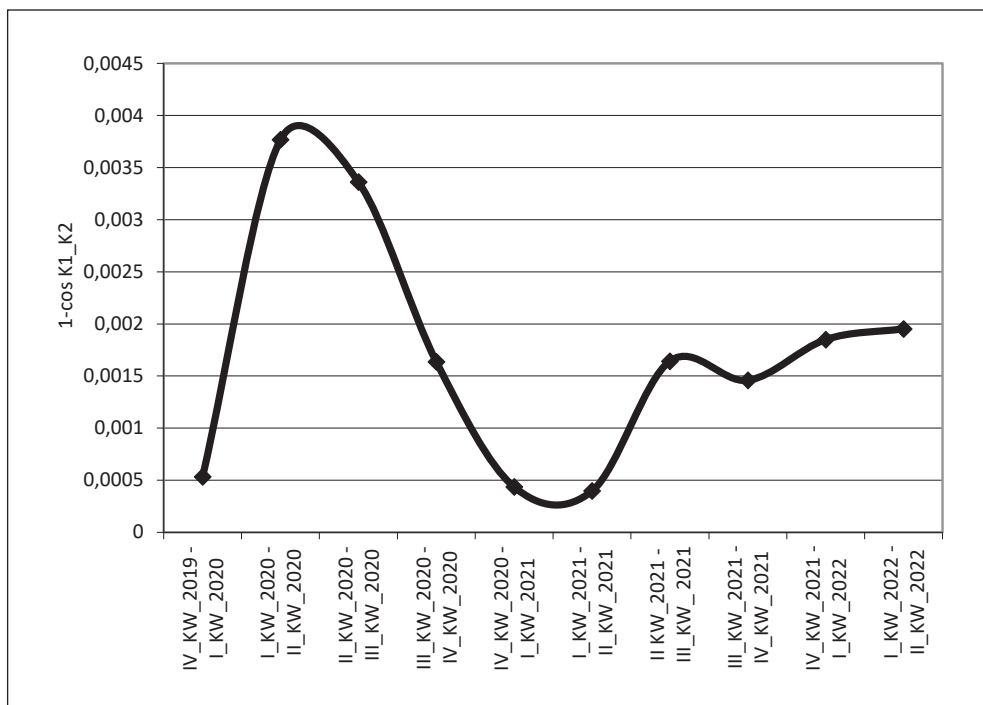
Zmiany w systemie produkcji wpływają na przekształcenia jej przestrzennej organizacji. Dokonują się one pod wpływem zmian w społecznym podziale pracy, zmian korzyści zewnętrznych, większej elastyczności rynku pracy, a także silniejszego powiązania przemysłu z lokalnymi warunkami społeczno-ekonomicznymi.

Strukturę przestrzenną przemysłu Polski w badanym okresie określono udziałem poszczególnych województw w ogólnej wartości produkcji sprzedanej przemysłu.

Analiza danych statystycznych oraz wyliczonych charakterystyk wskazywała, iż w okresie od IV kwartału 2019 (przed pandemią) do II kwartału 2022 struktura przestrzenna produkcji przemysłowej w Polsce odznaczała się dużą stabilnością. Zmiany struktury przestrzennej były nieznaczne, na co wskazuje \cos IV kwartału 2019 i II kwartału 2022, wynoszący 0,997317. Obliczona funkcja arcus cosinus daje kąt wynoszący $4^{\circ}20'$. Oznacza to, iż struktura przestrzenna produkcji przemysłowej w Polsce zmieniła się jedynie w niespełną 2,3% w II kwartale 2022 w stosunku do IV kwartału 2019. Pandemia COVID-19 do połowy 2022 r. nie wywołała zatem znaczących zmian w strukturze przestrzennej przemysłu Polski.

Chcąc ukazać wielkości samych zmian struktury przestrzennej produkcji przemysłowej w poszczególnych kwartałach lat 2019–2022, należało nadać nieco inną interpretację wyliczonej funkcji $\cos K'j K'k$. Miarą zmian struktury będzie wyrażenie $(1 - \cos K'j K'k)$.

Rycina 6. Zmiany struktury przestrzennej produkcji sprzedanej przemysłu Polsce w układzie województw w poszczególnych kwartałach okresu 2019–2022



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

Uzyskane wyniki potwierdzają, iż największe wahania struktury (przy ogólnie niewielkich wahaniami w całym badanym okresie) miały miejsce pomiędzy I kwartałem 2020 a II kwartałem 2020, czyli na początku tzw. szoku pandemicznego, oraz pomiędzy II kwartałem 2020 a III kwartałem 2020, a także II kwartałem 2021 a III kwartałem 2021 oraz I kwartałem 2022 a II kwartałem 2022. W tym ostatnim przypadku zaznaczył się wyraźny wpływ kolejnego kryzysu, będącego skutkiem wojny w Ukrainie (rycina 6). Zidentyfikowane zmiany miały zatem charakter skokowy i nieregularny. Może to potwierdzać doraźny i niesystemowy rys zmian struktury przestrzennej przemysłu, co z kolei wynika z nieprzewidywalności i niepewności w początkowym okresie pandemii oraz z zagrożeń wynikających z wojny rosyjsko-ukraińskiej w kolejnych okresach.

Analiza porównawcza cosinusów kątów pomiędzy wektorami poprowadzonymi dla poszczególnych, analogicznych kwartałów w latach 2019–2022 potwierdza względną stabilność struktury przestrzennej produkcji przemysłowej w Polsce oraz wcześniej zidentyfikowane prawidłowości dotyczące jej okresowych wahań, a także skokowy, szokowy charakter zmiany w początkowym okresie pojawiającego się kryzysu (pierwszy jako początek pandemii, drugi jako wynik wojny w Ukrainie; tabela 1).

Tabela 1. Zmiany struktury produkcji przemysłowej w Polsce w analogicznych kwartałach w latach 2019–2022

Wyszczególnienie	Zmiana w %
I kw. 2020 do I kw. 2019	1.45
II kw. 2020 do II kw. 2019	4.50
III kw. 2020 do III kw. 2019	2.00
IV kw. 2020 do IV kw. 2019	2.40
I kw. 2021 do I kw. 2019	2.00
II kw. 2021 do II kw. 2019	2.60
III kw. 2021 do III kw. 2019	2.30
IV kw. 2021 do IV kw. 2019	1.70
I kw. 2022 do I kw. 2019	4.00
II kw. 2022 do II kw. 2019	3.90
II kw. 2022 do IV kw. 2019	2.30

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

W wymiarze procentowym (w skali 4,5%) największe zmiany struktury przestrzennej przemysłu zaobserwowano pomiędzy: II kwartałem 2020 a II kwartałem 2019, pomiędzy I kwartałem 2022 a I kwartałem 2019 – w wymiarze 4%, a także pomiędzy II kwartałem 2022 a II kwartałem 2019. Najmniejsze zmiany w strukturze przestrzennej przemysłu odnotowano pomiędzy I kwartałem 2020 a I kwartałem 2019 – 1,45%, oraz pomiędzy IV kwartałem 2021 a IV kwartałem 2019 – 1,7%. Zasadniczo w całym roku 2021 zmiany struktury przestrzennej przemysłu były symboliczne i w poszczególnych kwartałach kształtowały się na poziomie ok. 2,0% w stosunku do analogicznych kwartałów roku 2019.

Wyrazem względnej stabilności struktury przestrzennej przemysłu w okresie pandemii, tj. pomiędzy IV kwartałem 2019 a II kwartałem 2022, są także niewielkie zmiany w klasyfikacji województw z punktu widzenia ich udziału w strukturze krajowej badanego zjawiska. Podstawą klasyfikacji były wskaźniki udziału poszczególnych województw w nawiązaniu do średniego odchylenia standardowego (tabela 2).

Tabela 2. Klasyfikacja województw z punktu widzenia udziału w wartości produkcji sprzedanej przemysłu w okresie przedpandemicznym i pandemicznym

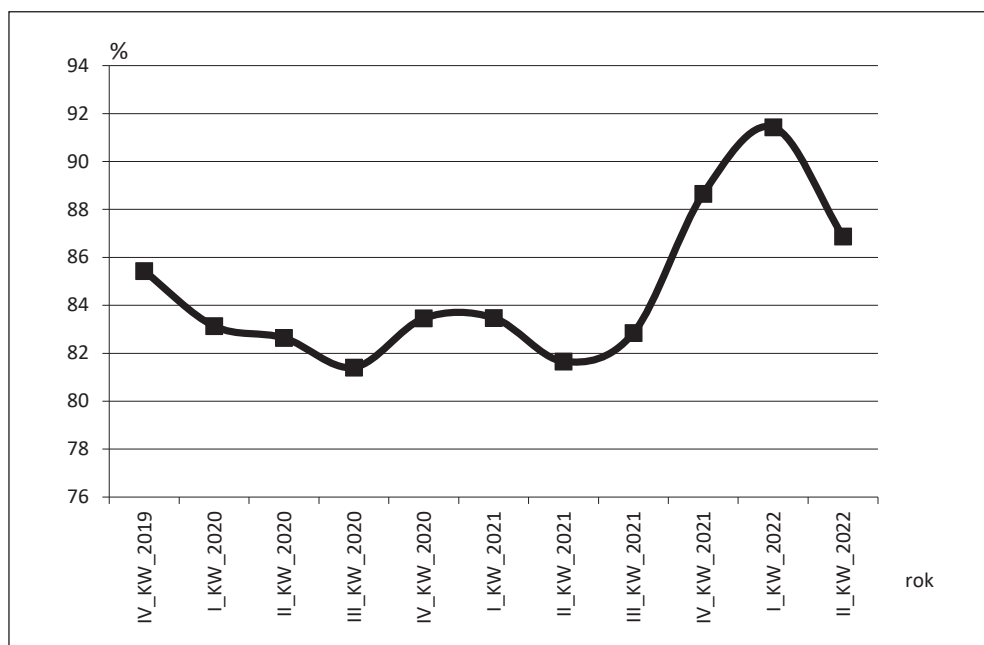
Udział	WOJEWÓDZTWO – IV KW. 2019	WOJEWÓDZTWO – II KW. 2022
mały	PODLASKIE	ŚWIĘTOKRZYSKIE
	ŚWIĘTOKRZYSKIE	PODLASKIE
	OPOLSKIE	OPOLSKIE
	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	WARMIŃSKO-MAZURSKIE
	LUBUSKIE	LUBUSKIE
	LUBELSKIE	LUBELSKIE
	ZACHODNIOPOMORSKIE	ZACHODNIOPOMORSKIE
		PODKARPACKIE
średni	PODKARPACKIE	KUJAWSKO-POMORSKIE
	KUJAWSKO-POMORSKIE	ŁÓDZKIE
	ŁÓDZKIE	POMORSKIE
	POMORSKIE	MAŁOPOLSKIE
	MAŁOPOLSKIE	
	DOLNOŚLĄSKIE	
wysoki	WIELKOPOLSKIE	DOLNOŚLĄSKIE
	ŚLĄSKIE	WIELKOPOLSKIE
	MAZOWIECKIE	ŚLĄSKIE
		MAZOWIECKIE

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

W II kwartale 2022 r. nastąpiło przesunięcie województwa podkarpackiego z klasy średniego udziału (w IV kwartale 2019 r.) do klasy udziału małego, a także przesunięcie województwa dolnośląskiego z klasy udziału średniego do udziału wysokiego. Niewielkie zmiany w pozycji województw nastąpiły także wewnątrz poszczególnych klas udziału w produkcji sprzedanej przemysłu. Pewnym symptomem trwałej zmiany w strukturze przestrzennej przemysłu był dalszy wzrost znaczenia województwa dolnośląskiego. Przesunięcie tej jednostki do klasy wysokiego udziału nastąpiło już w początkowym okresie pandemii (Brezdeń, 2022). Należy także podkreślić względnie trwały spadek we wspomnianym okresie udziału w produkcji krajowej dwóch istotnych liderów w działalności przemysłowej, tj. województw wielkopolskiego (o 1,4 p.p.) i śląskiego (o 1,0 p.p.). Wynika to zapewne z perturbacji, jakie wywołała pandemia w łańcuchach dostaw podzespołów i części w przemyśle motoryzacyjnym, który we wspomnianych województwach stanowi istotną część struktury wartości produkcji.

Zasadniczą cechą zachodzących zmian strukturalnych było także relatywne zmniejszanie się dysproporcji pomiędzy rozdziałem produkcji przemysłowej na poszczególne województwa Polski w latach 2019–2021 (rycina 7). Potwierdza to zmniejszająca się wartość wskaźnika zmienności produkcji sprzedanej przemysłu, który obniżył się z 85,5% w IV kwartale 2019 do nieco ponad 81% w II kwartale 2021. Od IV kwartału 2021 do I kwartału 2022 nastąpiło pewne odwrócenie tego trendu, a wartość wskaźnika zwiększyła się do poziomu 91,4%. Początkowy okres pandemii sprzyjał zatem procesowi zmniejszania się dysproporcji w rozkładzie produkcji przemysłowej w układzie województw Polski. Stopniowe wychodzenie z obostrzeń, także w gospodarce globalnej, przyczyniało się do zwiększania dysproporcji w rozkładzie produkcji na poszczególne województwa, głównie w wyniku wzrostu udziału województwa

Rycina 7. Wartość wskaźnika zmienności dla produkcji sprzedanej przemysłu w ujęciu kwartalnym lat 2019–2022 w Polsce w układzie województw



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

mazowieckiego w produkcji krajowej. Kolejny kryzys (wojna w Ukrainie) ponownie wywołał efekt zmniejszania się dysproporcji między województwami. Oznacza to, że kryzysy sprzyjają procesowi zmniejszania się dysproporcji w rozkładzie produkcji przemysłowej w układzie regionalnym polskiego przemysłu.

PODSUMOWANIE

W czasie pandemii COVID-19 przemysł odegrał rolę czynnika łagodzącego jej ekonomiczne następstwa. Okazał się najbardziej skutecznym kołem zamachowym polskiej gospodarki, utrzymując zatrudnienie na poziomie niewiele niższym od stanu ze stycznia 2020 r., czyli okresu poprzedzającego okres pandemii. Struktura przestrzenna przemysłu w Polsce odznaczała się dużą stabilnością – zmieniła się jedynie w niespełna 2,5% w okresie pandemicznym (tj. pomiędzy IV kwartałem 2019 a II kwartałem 2022). Pomimo dużej stabilności struktura przestrzenna produkcji przemysłowej podlegała pewnym wahaniom. Największe zmiany dokonały się pomiędzy II kwartałem 2020 a II kwartałem 2019 (4,5%), a także między I kwartałem 2022 a I kwartałem 2019 (4,0%).

Wyrazem względnej stabilności struktury przestrzennej przemysłu w okresie pandemii są także niewielkie zmiany w klasyfikacji województw z punktu widzenia ich udziału w strukturze krajowej produkcji przemysłowej.

W układzie województw największy wpływ pandemii był zauważalny w województwach śląskim, kujawsko-pomorskim i warmińsko-mazurskim, a stosunkowo znaczny – w województwach podkarpackim, świętokrzyskim, łódzkim, opolskim i pomorskim.

Najmniejszy wpływ pandemii na działalność przemysłową odnotowano w województwach dolnośląskim, mazowieckim i podlaskim.

Zasadniczą cechą zachodzących zmian strukturalnych jest relatywne zmniejszanie się dysproporcji pomiędzy rozdziałem produkcji przemysłowej na poszczególne województwa. Zjawisko to nie ma jednak charakteru stałego. Oznacza to, że po okresowym zmniejszeniu się dysproporcji przestrzennych w rozdziale produkcji przemysłowej na poszczególne województwa (w początkowym okresie pandemii) nastąpiło jej ponowne niewielkie zwiększenie. Jest to rezultat rysującego się kolejnego kryzysu powstałego w wyniku działań wojennych na terenie Ukrainy.

Na obecnym etapie wpływu pandemii i widma kolejnego kryzysu (z perspektywy państwa frontowego) można stwierdzić, iż wspomniane zdarzenia wciąż należy postrzegać jako źródło zaburzeń o charakterze krótkookresowym, nakładających się na naturalne procesy koniunkturalne. Jaki będzie ostateczny efekt wpływu połączenia obu kryzysów na działalność przemysłową w Polsce i jej strukturę przestrzenną – okaże się zapewne w dłuższym horyzoncie czasowym. Jednym z istotnych wyzwań, z którymi krajowy przemysł będzie musiał się zmierzyć w najbliższej przyszłości, jest gwałtowny wzrost cen energii, stanowiący jeden z istotnych powodów przyspieszenia inflacji w Polsce. Oczywiście wpływ inflacji na sytuację finansową przedsiębiorców przemysłowych jest różnicowany. Zależy od tego, w którym miejscu łańcucha tworzenia wartości dodanej plasuje się firma i jak oddziałuje to na relację wzrostu cen wyrobów końcowych – w zestawieniu ze wzrostem cen surowców i komponentów do produkcji tych wyrobów.

Wybuch pandemii okazał się dla krajowego przemysłu dużym wyzwaniem, z którym przedsiębiorcy poradzili sobie w zasadzie dobrze. Tym samym potwierdzili zdolność efektywnego funkcjonowania w niesprzyjających okolicznościach rynkowych. Nie oznacza to jednak, że wokół perspektyw rozwojowych polskiego przemysłu nie ma istotnych zagrożeń. Za sprawą agresywnej polityki Rosji ulegają ograniczeniu jej relacje gospodarcze, zarówno z krajami świata zachodniego, jak i z krajami Europy Środkowej. Następstwa tego odczuje przede wszystkim Rosja, ale niestety także wiele innych państw, w tym Polska. Ten nowy kontekst uwarunkowań tworzy kolejne środowisko kryzysowe po ustępującej pandemii COVID-19 i stawia nowe wyzwania przed polskim przemysłem.

Literatura

References

- Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. (2022, 20 października). Pozyskano z: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> (dostęp: 30.03.2023).
- Boot, A.W., Carletti, E., Haselmann, R., Kotz, H.H., Krahnert, J.P., Pelizzon, L., Schaefer, S.M. Subrahmanyam, M.G. (2020). The coronavirus and financial stability. *SAFE Policy Letter*, 78.
- Brezdeń, P. (2022). Działalność przemysłowa w Polsce i zmiana jej struktury przestrzennej w czasie pandemii SARS-CoV-2. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 36(2), 47–65.
- Dobska, M. (2020). Epidemiolodzy wyrocznią gospodarki. Pandemia – skutki ekonomiczne i społeczne. *Przegląd Ekonomiczny*, 20, 13–15.
- Goodell, J.W. (2020). COVID-19 and finance: Agendas for future research. *Finance Research Letters*, 101512.
- Dyba, W. (2008). Wpływ kryzysu gospodarczego z 2008 roku na sektor meblarski w Polsce i Włoszech oraz czynniki adaptacji firm do sytuacji rynkowej. *Europa Regionum*, 4, XXXVII, 25–39.
- Gorzela, G., Jałowiecki, B. (1996). Koniunktura gospodarcza i mobilizacja społeczna w gminach '95. Raport z I etapu badań. Warszawa: EIRRIŁ.

- Grondys, K., Ślusarczyk, O., Hussain, H.I., Androniceanu, A. (2021). Risk Assessment of the SME Sector Operations during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 1–19.
- Hordecka, A. (2017). *Polityka gospodarcza w świetle przemian współczesnej myśli ekonomicznej. Perspektywy polityki gospodarczej*. Warszawa: Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego SGH, 211–238.
- Koniunktura w przetwórstwie przemysłowym, budownictwie, handlu i usługach. (2022, 15 listopada). Pozyskano z: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/koniunktura/koniunktura/koniunktura-w-przetworstwie-przemyslowym-budownictwie-handlu-i-uslugach-grudzien-2021-roku,3,109.html> (dostęp: 30.03.2023).
- Kowalczyk, A., Wilk, W. (1994). Rola sektora prywatnego w gospodarce lokalnej w strefie podmiejskiej Warszawa – na przykładzie gmin Łomianki i Zielonka. *Biuletyn KPZK PAN*, 168.
- McKibbin, W., Fernando, R. (2020). The economic impact of COVID-19. W: R. Baldwin, B. Weder di Mauro (ed.), *Economics in the Time of COVID-19*. London: Centre for Economic Policy Research, 45–51.
- Murawska, M. (2020). Zmiany indeksów giełdowych w okresie bessy wywołanej pandemią COVID-19 w pierwszym kwartale 2020 r. *Nowoczesne Systemy Zarządzania. Modern Management Systems*, 4, 79–93.
- Nazarczuk, J.M., Cicha-Nazarczuk, M., Szczepańska, K. (2022). *Wrażliwość polskiej gospodarki na zmiany wywołane pandemią COVID-19*. Olsztyn: Instytut Badań Gospodarczych.
- Nowak, E. (1990). *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-ekonomicznych*, Warszawa: Wydawnictwo PWE.
- Parysek, J. (1976). Zmiany struktury przestrzennej przemysłu Polski w latach 1960–1973. Próba miernika syntetycznego. *Przegląd Geograficzny*, XLVIII, 2, 253–268.
- Polcyn, J. (2014). Przedsiębiorczość w sektorze publicznym w Polsce na przykładzie rynku edukacyjnego. W: J.D. Mierzejewski, J. Polcyn (red.), *Gospodarka w warunkach integracji europejskiej* (red.), t. II. Piła: Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile, 157–167.
- Polski przemysł w 2020 roku miesiąc po miesiącu*. (2020). Pozyskano z: <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/polski-przemysl-w-2020-roku-miesiac-po-miesiacu/> (dostęp: 17.12.2021).
- Rachwał, T. (2011). Wpływ kryzysu na zmiany produkcji przemysłowej w Polsce. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 17, 99–113.
- Szybki Monitoring NBP. Analiza sytuacji sektora przedsiębiorstw. (2021). Pozyskano z: https://www.nbp.pl › raport_3_kw_2021 (dostęp: 12.12.2021).
- Zioło, Z. (2014). Wpływ kryzysu na kształtowanie struktury przestrzennej przemysłu. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 27, 9–37.

Paweł Brezdeń, adiunkt w Zakładzie Geografii Społeczno-Ekonomicznej Uniwersytetu Wrocławskiego. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się na zagadnieniach dotyczących procesów inwestycyjnych, sektora bankowego, przedsiębiorczości i aktywizacji gospodarczej, gospodarki sieciowej, struktur przemysłowych i innowacyjności. Ponadto autor prowadzi badania w zakresie demografii i problemów ludnościowych oraz zarządzania i marketingu. Jest współautorem trzech atlasów popularnonaukowych i monografii społeczno-gospodarczych.

Paweł Brezdeń, an assistant professor in the Department of Socio-Economic Geography at the University of Wrocław. His research interests focus on investment processes, banking industry, entrepreneurship and economic revival, the networked economy, structure of industry and innovativeness. In addition, he is conducting research in the field of demography and population, management and marketing. He is co-author of three popular atlases and socio-economic monographs.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8073-452X>

Adres / Address:

Paweł Brezdeń
Uniwersytet Wrocławski
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Zakład Geografii Społeczno-Ekonomicznej
pl. Uniwersytecki 1
50-137 Wrocław
e-mail: pawel.brezden@uwr.edu.pl