

**Prace Komisji Geografii Przemysłu
Polskiego Towarzystwa Geograficznego**
kwartalnik naukowy

**Studies of the Industrial Geography Commission
of the Polish Geographical Society**
a scientific quarterly

**PRZEMIANY PRZEMYSŁU I USŁUG
W WARUNKACH ZMIENNOŚCI OTOCZENIA**

pod redakcją
Wioletty Kilar i Karoliny Smętkiewicz

**INDUSTRIAL AND SERVICE TRANSFORMATION
IN A CHANGING ENVIRONMENT**

edited by
Wioletta Kilar and Karolina Smętkiewicz

DOI 10.24917/20801653.372

37(2) • 2023

Polskie Towarzystwo Geograficzne – Komisja Geografii Przemysłu
Polish Geographical Society – Industrial Geography Commission
Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
Pedagogical University of Krakow

PRACE KOMISJI GEOGRAFII PRZEMYSŁU POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO
STUDIES OF THE INDUSTRIAL GEOGRAPHY COMMISSION OF THE POLISH GEOGRAPHICAL SOCIETY
37(2)

Redaktor naczelny / Editor-in-chief: Wioletta Kilar (p.o. Karolina Smętkiewicz)

Zastępca redaktora naczelnego / Associate editor: Sławomir Dorocki

Honorowy Redaktor Naczelny / Honorary Editor: Zbigniew Ziolo

Redaktorzy tomu / Volume Editors: Wioletta Kilar, Karolina Smętkiewicz

Rada Redakcyjna / Editorial Board

Felix Arion, György Csomós, Paweł Czapliński, Ben Derudder, Sławomir Dorocki, Wiesława Gierańczyk, Anatol Jakobson, Wioletta Kilar, Ana María Liberali, Tadeusz Marszał, Tomasz Rachwał, Piotr Raźniak, Andrés Rodríguez-Pose, Eugeniusz Rydz, Tadeusz Strykiewicz, Yolanda Carbajal Suárez, Zdeněk Szczyrba, Anna Tobolska, Géza Tóth, Krzysztof Wiedermann, Nuri Yavan, Natalia Zdanowska, Zbigniew Ziolo

Lista recenzentów dostępna na stronie internetowej czasopisma / The list of reviewers is available on the journal's website.

Redaktor prowadzący z Wydawnictwa / Managing editor of the Publishing House: Dariusz Pohl

Redaktor językowy / Language editor: Roksana Blech

Tłumaczenie i korekta w języku angielskim / Translation and proofreading of English texts: Ecorrector

Deklaracja wersji pierwotnej / Definition of primary version

Wersja drukowana jest wersją pierwotną publikacji / The primary version of the journal is the printed version

Czasopismo jest indeksowane w bazach / Journal is abstracted and indexed in:

BazEkon, BazHum, CEJSH (The Central European Journal of Social Sciences and Humanities), CEEOL (Central and Eastern European Online Library), DOAJ (Directory of Open Access Journals), ERIH PLUS (The European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences), IndexCopernicus, PBN – Polska Bibliografia Naukowa / Polish Scientific Bibliography, Pedagogiczna Biblioteka Cyfrowa / Pedagogical Digital Library, POL-index, Web of Science Core Collection – Emerging Sources Citation Index (ESCI)

Strona internetowa czasopisma z informacjami dla autorów i dostępem do pełnych tekstów archiwalnych artykułów w wersji elektronicznej / Journal website with information for authors and access to the full-text electronic versions of archive papers: www.prace-kgp.up.krakow.pl, ISSN (ON-LINE): 2449-903X

Kontakt z redakcją / Journal contact

Sekretarz Redakcji (Editorial Secretary): Karolina Smętkiewicz, Monika Noviello
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, ul. Podchorążych 2, 30–084 Kraków, p. 437
tel. (+48) 12 662 62 55, e-mail: pracekgp@up.krakow.pl
ISSN 2080–1653
© Copyright by Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2023

Wydawca/Publisher

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
Pedagogical University of Krakow
Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie
e-mail: wydawnictwo@up.krakow.pl; <http://www.wydawnictwoup.pl>

Współwydawca/Co-publisher

Polskie Towarzystwo Geograficzne – Komisja Geografii Przemysłu
Polish Geographical Society – Industrial Geography Commission
Druk / Printed by Zespół Poligraficzny WN UP

WPROWADZENIE

Zmieniające się otoczenie wpływa na warunki, w których funkcjonują ludzie, podmioty gospodarcze, instytucje i cała gospodarka. Dla jednych zmiany te stwarzają szereg utrudnień i zakłóceń, dla innych są z kolei szansą na podejmowanie nowych działań i wdrażanie nowych rozwiązań. Zmiany otoczenia społeczno-gospodarczego mogą być wywołane rozmaitymi zjawiskami, m.in. kryzysem gospodarczym, pandemią lub innymi bodźcami.

Do powyższych zagadnień nawiązują Autorzy publikowanych w tym numerze artykułów, którzy podjęli tematykę wpływu zmian otoczenia na działalność przemysłową, zarówno tradycyjną, jak i nowoczesną, jak również na człowieka i obowiązującą go konieczność stałej edukacji, która jest kluczowa, także w zmiennych warunkach, gdyż pomaga znaleźć rozwiązania w różnych sytuacjach.

Pandemia COVID-19 przyczyniła się do wielu perturbacji w gospodarce krajowej i gospodarce światowej. Obecnie mamy już możliwość oceny wpływu pandemii z perspektywy ostatnich trzech lat, a w niniejszym tomie prezentujemy ją w odniesieniu do działalności przemysłowej.

W pierwszym publikowanym artykule podczas analizy wykorzystano szereg wskaźników dotyczących produkcji przemysłowej oraz podmiotów prowadzących działalność przemysłową i na tej podstawie skonstruowano wskaźnik syntetyczny. Interpretacja przyjętych danych empirycznych wskazała, że w czasie pandemii w regionalnej strukturze przestrzennej polskiego przemysłu nie nastąpiły trwałe i istotne przekształcenia (P. Brezdeń).

Problematyka przemysłu jest także rozwijana w odniesieniu do polityki przemysłowej i jej ewolucji w różnych obszarach. Autorka kolejnego artykułu, analizując ewolucję polityki restrukturyzacji starych regionów przemysłowych w Europie, dokonała przeglądu czynników budujących współczesną politykę przemysłową Unii Europejskiej. Scharakteryzowała też etapy tej ewolucji, które powiązała z poszukiwaniem rezerw wzrostu w starych regionach przemysłowych, stojących w obliczu zmieniających czynników rozwoju. Pewne czynniki można bowiem zaliczyć do bodźców, które aktywują nowe podejścia, mechanizmy i metody renowacji strukturalnej w regionach, z kolei inne czynniki tworzą bariery. Jednak monitorowanie polityki przemysłowej i jej dostosowywanie do zmian zachodzących w otoczeniu wpływają na jej obiektywną skuteczność. Jak podkreśla Autorka, dekarbonizacja i ramy sprawiedliwej transformacji dla społeczeństwa postemisyjnego to kluczowe trendy rozwoju przemysłowego (O. Snigova).

Kolejny artykuł ma charakter teoretyczny – podjęta została w nim dyskusja nad koncepcją i stanowiskami dotyczącymi współczesnych przemian przemysłu, które określa się mianem rewolucji przemysłowej 4.0. W literaturze przedmiotu pojęcie to stosuje się w odniesieniu do sytuacji, w której produkcja zostaje przeniesiona na poziom cyfrowy, co z kolei niejednokrotnie prowadzi do przeniesienia części aktywności gospodarczej do przestrzeni wirtualnej. Autorka zwraca uwagę na fakt, że przemysł 4.0 jest kojarzony ze sztuczną inteligencją (AI) i nowymi sposobami organizacji produkcji. Niezależnie

od tego, do którego aspektu rewolucji przemysłowej 4.0 się nawiązuje, konieczne jest odniesienie się do przemian o charakterze społecznym i kulturowym, gdyż coraz nowocześniejsza infrastruktura determinuje zjawisko alienacji ludzi. Rezultatem omawianej analizy są rekomendacje związane z przeciwdziałaniem nowej formie wyobcowania człowieka w gospodarce, czyli zalecenia prowadzące do inkluzji (M. Zdun).

O nowo obserwowanych przemianach w przemyśle i społeczeństwie traktuje także artykuł, którego celem jest określenie postrzegania sił napędowych determinujących proces zakładania startupu przez przedstawicieli pokolenia Z w Polsce. Przeprowadzone badania wskazują, że największy wpływ na chęć zakładania startupów przez młodych ludzi mają nowe technologie, fundusze inwestycyjne, wiedza, doświadczenie oraz kontakty z innymi osobami zakładającymi startupy i nimi zarządzającymi. Co interesujące, tylko w niewielkim stopniu motywują ich do tego rozwiązania instytucjonalne i czwarta rewolucja przemysłowa, co może wynikać z braku zrozumienia idei i zasad działania niektórych instytucji. Konieczne wydaje się więc wprowadzenie edukacji w tym zakresie, dzięki której dotychczas niedoceniane siły mogą stać się pomocne (A. Nigbor-Drożdż, W. Łukasiński).

W kolejnym artykule podjęto problematykę wpływu pandemii COVID-19 na kształcenie i zdobywanie umiejętności lotniczych w wybranych aeroklubach. W pracy starano się określić wpływ pandemii na praktyczną stronę nauki w zakresie nabywania i doskonalenia umiejętności lotniczych. Na tej podstawie stwierdzono, że w czasie pandemii zaznaczył się wzrost popytu na szkolenia w zakresie lotów szybowcowych (M. Hajduk-Stelmachowicz, K. Cecuła, P. Bełch, E. Szczygieł).

Autorzy odnoszą się też do problematyki przyjazdów turystów do ośrodków turystyki krajoznawczej na przykładzie Czerniowca w Ukrainie. Uwzględniając rosyjską agresję w 2014 r., pandemię COVID-19, a także wpisanie dawnej rezydencji metropolitów bukowińskich na listę UNESCO, badacze dokonali analizy dynamiki liczby turystów odwiedzających ten obiekt. Zidentyfikowali czynniki, które miały wpływ na turystów, i wyróżnili trzy okresy aktywności wycieczkowej w latach 2000–2021. Jak wynika z przeprowadzonych badań, okupacja Krymu przez Rosję miała wpływ na redystrybucję ruchu turystycznego w Ukrainie, szczególnie podczas świąt majowych. Także w latach 2019–2020 w wyniku globalnego spowolnienia działalności z powodu pandemii COVID-19 ruch turystyczny odznaczył się gwałtownym spadkiem, po którym nastąpił dynamiczny wzrost między 2020 a 2021 r. (O. Korol, H. Krul, O. Zaiachuk, M. Kostash).

Przedstawione prace w sposób interesujący odnoszą się do występujących w ostatnich latach zjawisk w gospodarce światowej, które zaburzyły funkcjonowanie przemysłu i usług. Zachęcamy Czytelników do prezentowania wyników swoich badań w naszym czasopiśmie.

Wioletta Kilar, Karolina Smętkiewicz

INTRODUCTION

The variability of the environment induces changes in conditions in which people, economic entities, institutions and the entire economy function. For some of them, these processes cause a number of obstacles and disturbances, whereas, for others, they are an opportunity for new activities and solutions. Changes in the socio-economic environment can be caused by various phenomena, such as an economic crisis, a pandemic or other impulses.

In this issue of the journal, the authors refer to these concerns and raise the subject of the environmental changes' impact on traditional and modern industrial activity, but also on humans and the necessity to develop education. The latter is crucial, because it helps to find solutions in various types of situations and also in changing conditions.

In recent years, the COVID-19 pandemic has been a factor of many perturbations in the domestic and global economy. It is now possible to assess the impact of the pandemic from the perspective of the last three years, which has been undertaken in relation to industrial activities. Through the analysis of numerous indicators from industrial production and industrial entities, a synthetic indicator was constructed. The interpretation of the empirical data accepted for the studies indicated that during the pandemic, the regional spatial structure of the Polish industry did not undergo significant permanent transformations (P. Brezdeń).

Industrial policy is also being developed in relation to industrial policy and its evolution in various areas. Through analysis of the policy evolution, concerning restructuring of old industrial regions in Europe, the factors which build modern industrial policy in the European Union have been reviewed. The stages of this evolution and their characteristics have been outlined and linked to the search for growth reserves in the old industrial regions, facing changes in the development factors. Some of them can be considered incentives that unlock new approaches, mechanisms and methods of structural renovation in regions, while others create barriers. However, the industrial policy monitoring and its adaptation to changes in the environment, have an impact on its unbiased effectiveness. The author emphasises that nowadays, decarbonisation and the fair transformation framework for the post-carbon society, are the key trends in industrial evolution (O. Snigova).

The next article is of a theoretical nature; it presents the discussion about the concepts and positions of contemporary industrial changes, which is referred to as the Industrial Revolution 4.0. In the subject literature, this concept applies to the situation where the production is transferred to the digital level, which often leads to the shift of a part of economic activity to the virtual space. The author also points out that Industry 4.0 is associated with artificial intelligence (AI) and new ways of production system. Regardless of what aspect of the industrial revolution 4.0 we indicate, it is necessary to refer to the context of social and cultural changes, because more and more innovative infrastructure also leads to the alienation. The recommendations, resulting from this

analysis, include the concept of counteraction against the new form of human alienation in the economy, i.e., recommendations leading to inclusion (M. Zdun).

The newly observed changes in industry and society are also discussed in the next article, it is focused on the perception of driving forces, which determine the process of setting up a start-up by the Generation Z representatives in Poland. According to the research, the new technologies, investment funds, knowledge, experience and contacts with people setting up start-ups and managing them have the greatest impact on young people's enthusiasm for start-ups. What is interesting, they are only slightly motivated, for example, by institutional solutions or the fourth industrial revolution, which may result from a lack of understanding of the ideas and principles of some institutions. Therefore, it seems necessary to introduce education in this area, so that these underestimated powers could become helpful (A. Nigbor-Drożdż, W. Łukasiński).

The issue of the impact of COVID-19 pandemic on the education and acquisition of aviation skills in selected aeroclubs has been addressed. In this paper, the authors tried to determine the impact of the pandemic on the practical side of science in the field of acquisition and improvement of aviation skills in the aeroclubs tested. On this basis, it was found that despite the pandemic, there was an increase in demand for training on the glider flights (Hajduk-Stelmachowicz, Cecuła, Bełch, Szczygieł).

The next article refers to the issue of arrivals of tourists to the sightseeing tourism centres, based on the example of Chernivtsi in Ukraine. Taking into account the Russian aggression since 2014, the COVID-19 pandemic, as well as the inclusion of the former residence of Bukovina metropolitans on the UNESCO list, the dynamics of the number of tourists visiting the former residence was analysed. Factors that influenced the variability of tourist flow were identified, and three periods of excursion activity were identified between 2000 and 2021. According to the conducted research, the occupation of Crimea by Russia had an impact on the redistribution of tourist traffic in Ukraine, especially during the May holidays. During the third period (2019–2020), there was a sharp decline in tourist traffic as the result of all activities global slowdown due to the COVID-19 pandemic, followed by the same dynamic growth (2020–2021) (O. Korol, H. Krul, O. Zaiachuk, M. Kostash).

The presented works refer interestingly to the processes in the global economy occurring in recent years, which have disturbed the functioning of industry and services. We encourage the readers and other authors to present their research results in this journal.

Wioletta Kilar, Karolina Smętkiewicz

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-gospodarszymi 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 kłęski 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. Miara 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

$$K'_j \cdot K'_k = \sum_{i=1}^m c'_{ij} c'_{ik}$$

$$K'_j = \sqrt{\sum_{i=1}^m c'^2_{ij}} \quad K'_k = \sqrt{\sum_{i=1}^m c'^2_{ik}}$$

Obliczony następnie arcus cosinus pozwala na określenie wielkości kąta pomiędzy wektorami, co z kolei umożliwia 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 $\cos K'_j K'_k$. Miara 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)

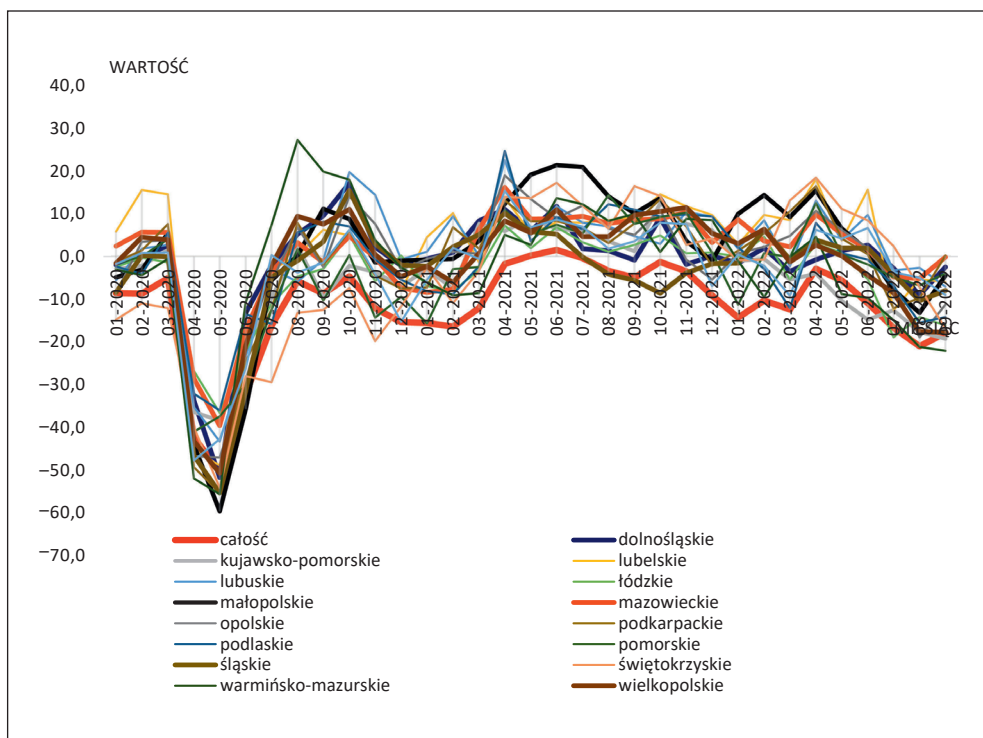
Podczas przekształcania macierzy P w P' tracą sens wektory wierszowe jako wektory rozwoju przemysłu w poszczególnych jednostkach przestrzennych. Uzyskane wektory P' nie są już wektorami rozwoju przemysłu, lecz obrazują udział jednostki przestrzennej w badanym zjawisku. W celu uchwycenia syntezy wszystkich 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 silnie 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).

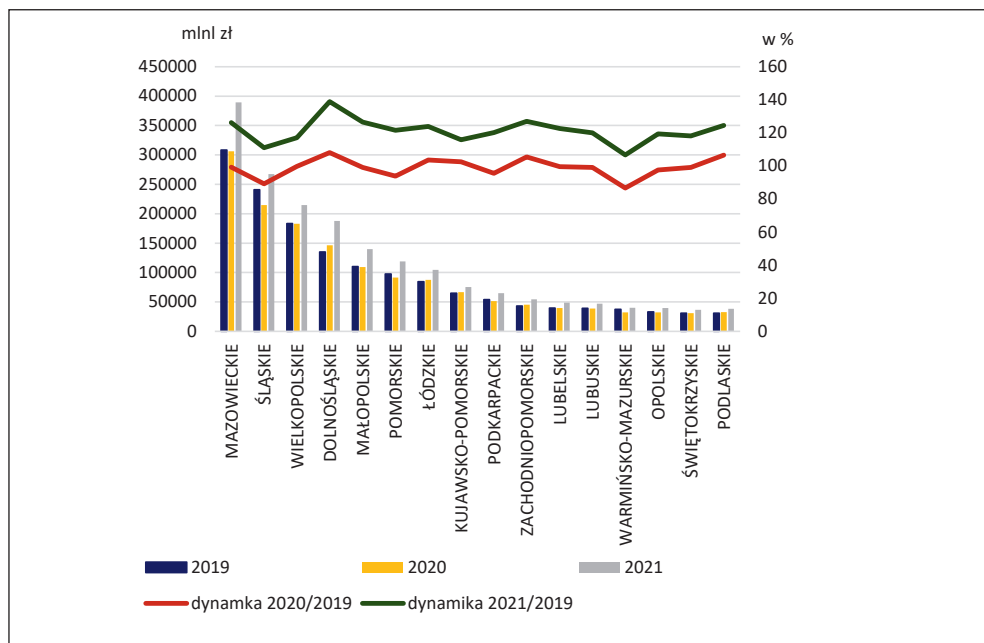
W wypadku województw dolnośląskiego i wielkopolskiego wartości wskaźników koniunktury odpowiadały w zasadzie wartości średniej krajowej (-50,5), w śląskim ocena kondycji gospodarczej była bardziej negatywna (-55,5), a w mazowieckim – bardziej optymistyczna (-40,0).

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 malał 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 naczep, wydobywanie węgla i produkcja mebli. Wartość produkcji przemysłu w pandemii ulegała obniżeniu jedynie przez trzy miesiące i szybciej niż inne branże wróciła do poziomu sprzed pandemii COVID-19.

Zaistniały w początkowym okresie pandemii szok popytowy polegał 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.

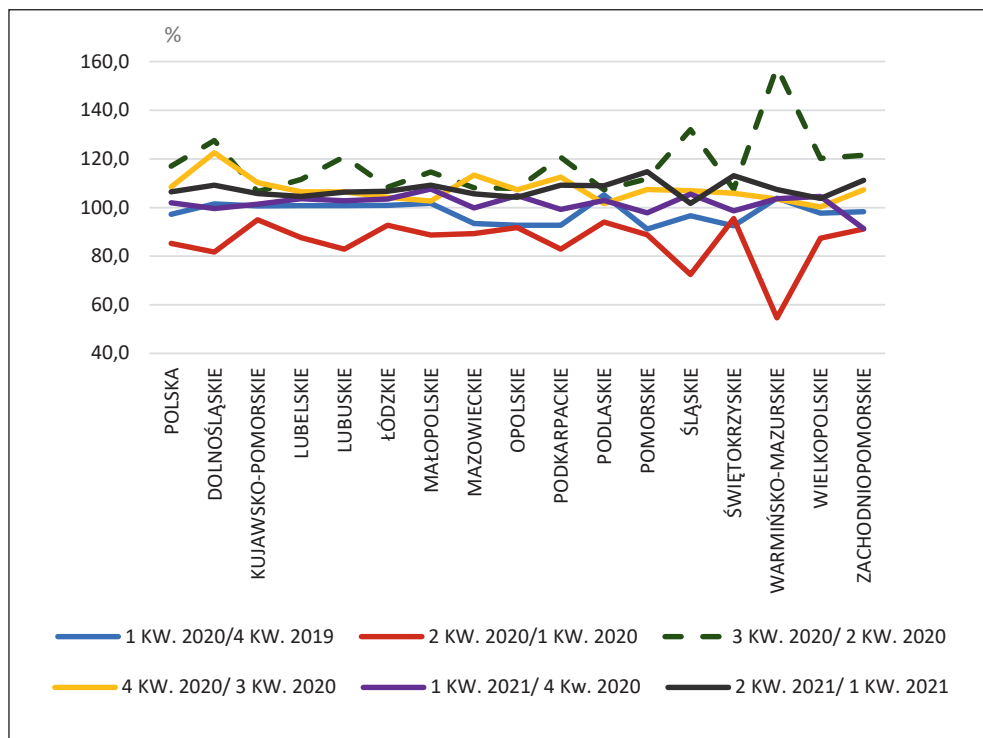
Powyższe procesy wpłynęły na zróżnicowane zmiany wartości produkcji sprzedanej przemysłu w układzie województw. Niejednokrotnie było to podyktowane ich wewnętrzną odmienną strukturą gałęziową (rycina 2). Początkowo w roku 2020 (w stosunku do roku 2019) największe spadki odnotowano w województwie warmińsko-mazurskim (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.

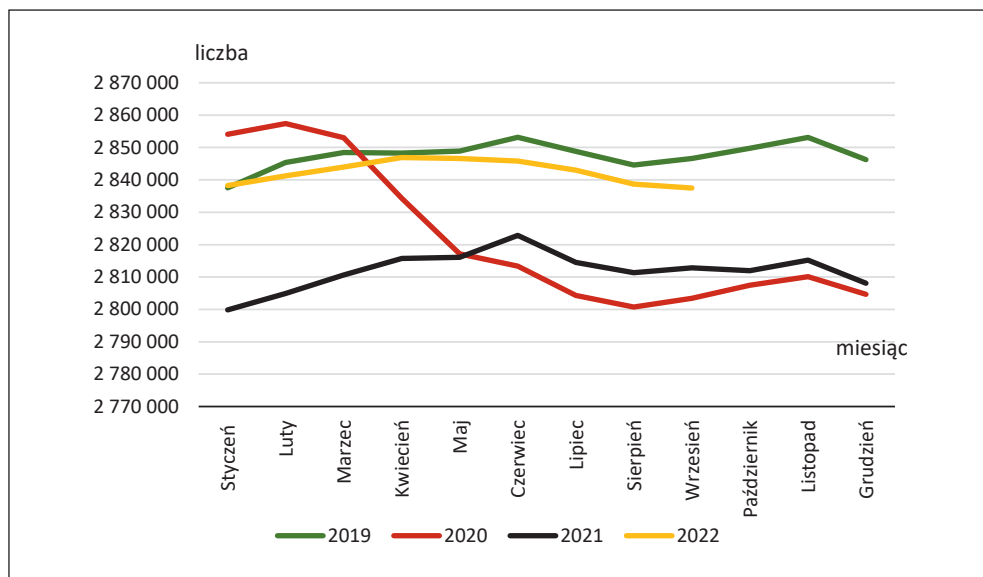
Pogarszająca się koniunktura dość szybko znalazła swoje odzwierciedlenie w obserwowanych przemianach na rynku pracy. Dla większości przedsiębiorstw przemysłowych najtrudniejszym okresem okazał się czas od marca do sierpnia 2020 r. (rycina 4). Wówczas działalność przemysłowa boleśnie odczuła skutki szoku 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 199–202



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.

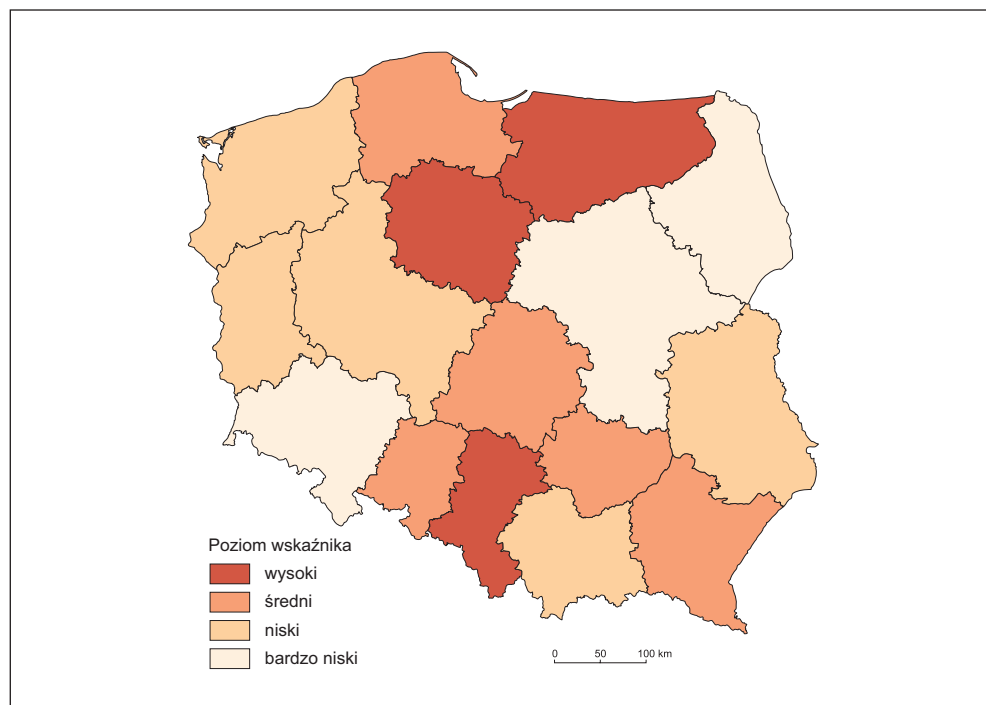
Wśród wielu wskaźników wykorzystywanych w analizach kondycji przedsiębiorczości, zaburzonej poprzez zachwianie poziomu równowagi gospodarczej w wyniku sytuacji kryzysowej, znajduje się wskaźnik stabilizacji sektora przemysłowego (Polcyn, 2014). Jest to stosunek liczby przedsiębiorstw nowo zarejestrowanych 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 zaszły 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 zaszły 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

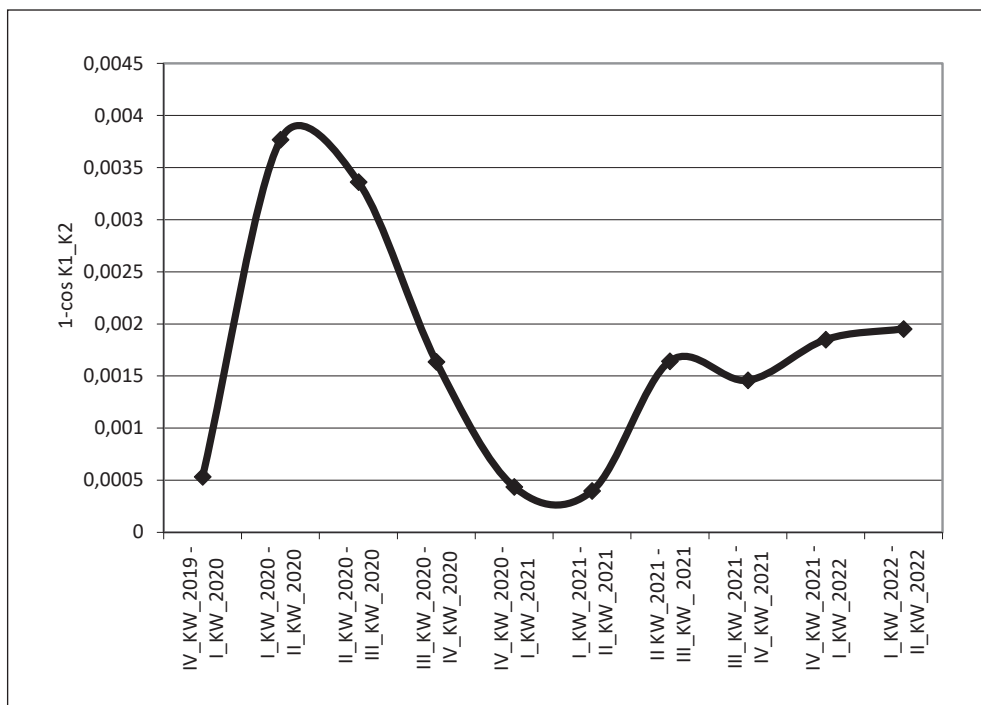
Zmiany w systemie produkcji wpływają na przekształcenia jej przestrzennej organizacji. Dokonują się one pod wpływem zmian w społecznym podziale pracy, zmian korzyści zewnętrznych, większej elastyczności rynku pracy, a także silniejszego powiązania przemysłu z lokalnymi warunkami społeczno-ekonomicznymi.

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 niespełna 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

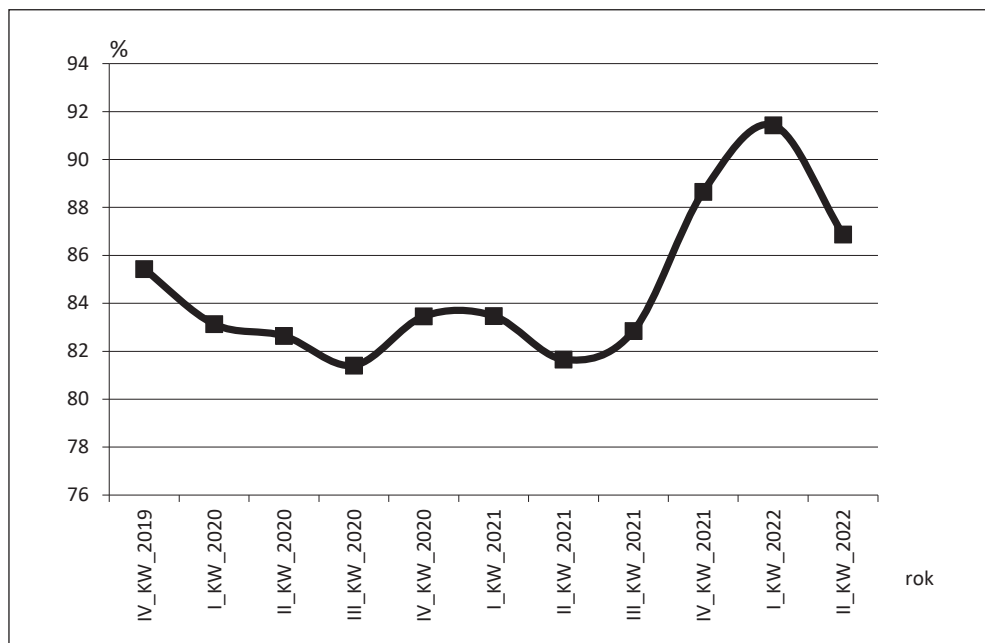
Udział	WOJEWÓDZTWO – IV KW. 2019	WOJEWÓDZTWO – II KW. 2022
mały	PODLASKIE	ŚWIĘTOKRZYSKIE
	ŚWIĘTOKRZYSKIE	PODLASKIE
	OPOLSKIE	OPOLSKIE
	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	WARMIŃSKO-MAZURSKIE
	LUBUSKIE	LUBUSKIE
	LUBELSKIE	LUBELSKIE
	ZACHODNIOPOMORSKIE	ZACHODNIOPOMORSKIE
średni		PODKARPACKIE
	PODKARPACKIE	KUJAWSKO-POMORSKIE
	KUJAWSKO-POMORSKIE	ŁÓDZKIE
	ŁÓDZKIE	POMORSKIE
	POMORSKIE	MAŁOPOLSKIE
	MAŁOPOLSKIE	
wysoki	DOLNOŚLĄSKIE	
	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 trwałe spadki 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 u 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 zróżnicowany. 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., Krahn, 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.
- Gorzelak, 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.
- Murawski, 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

OLENA SNIGOVA

National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Evolution of policy for restructuring economies of old industrial regions: from determinism to anti-crisis flexibility

Abstract: This article analyses the evolution of policy for restructuring old industrial regions based on the European experience and understanding of the building factors of modern EU industrial policy. It outlines the stages of this evolution and their characteristics, associating them with the search for reserves for growth in old industrial regions facing changes in development factors. The drivers that change economic development factors (namely, globalisation trends, declining economic returns on innovations, widening scope of challenges that require faster reactions, and new technological capacity to implement green technologies in industry) are identified as triggers that change the approaches, mechanisms, and methods of structural renovation in these regions, necessitating a correction to industrial policy. The study finds that industrial policy renovation is objectively necessary to ensure effectiveness and that it occurs continuously due to permanent endogenous changes. The fast adaptation of industrial sectors is needed due to an increase in the number of challenges and acceleration of endogenous changes ensured by the anti-crisis flexibility of the policy, which forms the basis of regional systems' adaptivity to crisis conditions. The author highlights decarbonisation and the just transition framework for a post-carbon society as the determinative trends of industrial development. Recommendations are suggested for the anti-crisis correction of Ukrainian coal sector reform and revision of behaviour strategies of coal industries in old industrial regions facing the 2022 energy crisis.

Keywords: anti-crisis flexibility; energy crisis; just transition; old industrial regions; restructuring

Received: 29 January 2023

Accepted: 2 April 2023

Suggested citation

Snigova, O. (2023). Evolution of the policy of restructuring of old-industrial regions' economy: from determinism to anti-crisis flexibility. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society], 37(2), 25–35. doi: <https://doi.org/10.24917/20801653.372.2>

INTRODUCTION

Changes in the global political situation and subsequent shifts in social and economic development have a significant influence on the behaviour of certain sectors of the economy, particularly industry. In such circumstances, there is a need to strengthen

industrial policy to ensure its adaptability and strategic orientation to guarantee the resilience of the entire economic system of the country. This requires the development of a flexible industrial policy that can adapt to challenges and quickly accommodate industrial sectors' behaviour during crisis conditions without compromising their strategic guidelines for development.

This article represents the results of a study conducted as part of the National Academy of Sciences of Ukraine's research project on "Strategic Planning of Industrial Development in the Conditions of Global Instability." The *subject of the study* is the evolution of policies for restructuring the economies of old-industrial regions (OIRs) in the circumstances of the 2022 energy crisis, which was provoked by Russia's military aggression in Ukraine. The *goal of the article* is to provide recommendations for ensuring the anti-crisis flexibility of policies in the field of restructuring OIRs based on the principles of a just transition and the revision of the coal sector's behaviour strategies in these regions.

The article comprises an analysis of practical experience in developing and correcting industrial policy in response to exogenous crisis-generated changes. The study used various research methods of cognition: *the complex method* to recover the structural and functional chains between elements of industrial policy in the field of the restructuring OIRs' economies, *the method of generalisation* to determine basic trends of industrial policy formation, *the informational method* to assess strategic documents in the field of industrial development, *the deduction* to reveal general regularities of industrial policy formation; *the concretisation* to elaborate on specific features of industrial policy implementation in OIRs, and *the formalisation* to develop recommendations for correcting the structural transformation of OIR economies in crises.

To determine the stages of the evolution of restructuring policy for OIRs, the study identified drivers that changed the factors of economic development and were distinguished, serving as the gnoseological principle of determination. These drivers acted as triggers, necessitating changes in the approaches, mechanisms, and methods of structural renovation of these regions and requiring corresponding changes in industrial policy.

THE STAGES OF THE EVOLUTION OF ECONOMIC TRANSFORMATION POLICY IN OLD-INDUSTRIAL REGIONS

In the context of long-term global trends of declining coal extraction and the gradual shift away from fossil fuel-based economies, the restructuring of the coal industry is one of the fundamental requirements for achieving structural changes in the economies of OIRs. This issue is particularly relevant for regions where the coal industry is prevalent in the economic structure, as it requires overcoming negative social and environmental consequences of the structural changes, while also creating sources for endogenous growth.

The experience of the EU demonstrates that the structural changes of the economies of coal regions should be based on the general principles of the EU's regional policy, which aims to solve the problems of OIRs, as well as the provisions of the EU's industrial policy, which aims to promote sectorial transformations. However, determining the direction of OIRs' transition to a new type of industrial development requires an understanding of the post-industrial society, which has evolved over time and involves different stages of structural transformations (Snigova, 2020).

In the **first stage**, transformation policy is associated with searching for development reserves in OIRs facing changes in the factors of industrial development to post-industrial ones and the contraction of traditional industries. The emergence of post-industrial society has been linked with the need to shift the priorities of social development from material industrial production to services, and the growing importance of services in economic development.

The **second stage** of structural transformation policy for OIRs is associated with the search for and implementation of innovations in industrial activity. The post-industrial society has been viewed as an extension of technogenic development that does not require a break from traditional values and is based on hi-tech implementation in industry and services. The characteristic features of this stage are the orientation of industrial policy towards the traditional sectoral approach, increasing environmental problems associated with industrial activity, low energy efficiency in industry, and insufficient involvement of innovative knowledge in industrial activity (Snigova, 2020).

Clearly, the constant changes in the factors of economic development necessitate the modernisation of industrial policy to make the transformation process of the economies of OIRs economy a permanent and determined one. Implementing this approach ensures that industrial development in these regions corresponds and is adequate to modern conditions and threats, as well as to the challenges of the future.

In the **third stage**, the growth of globalisation trends and changes in the principles of the allocation of productive forces in regions lead to the orientation of industrial strategies towards findings ways and mechanisms to compensate for the deficit of regional resources in order to ensure industrial and regional development. Smart specialisation, based on the combination of regional, innovation, and industrial policies, was the tool used to target the prospective competitiveness of regional industrial systems in industrial policy (Snihova, 2018). Thus, the modern industrial policy of the EU is being developed with the consideration of the most important global trends until 2030:

- an ageing population and growing social inequality;
- transfer of heavy industry centres to Asian countries, threatening the growth of sustainable development;
- strengthening interrelation between climate change and the use of certain energy types;
- growing competition for resources;
- increasing global instability (Światowe tendencje..., 2017).

Over the last two years, the scope of trends requiring very rapid reactions from the industrial sector has widened. In addition to the trends mentioned above, new ones born or strengthened by the COVID-19 pandemic have emerged. The pandemic caused a particularly fast and large-scale contraction of demand and prices for all kinds of fossil fuels. A significant slump in economic growth resulted from the unforeseen contraction of traditional economic activity and changes in behaviour among both consumers and producers. The implementation of pandemic restrictions caused logistical complications and increased transportation costs. However, at the same time, the recovery has presented certain opportunities for national producers with powerful industrial potential (Zioło, 2022).

The **fourth stage** in the evolution of OIR restructuring policy is associated with the transformations brought about by the technological revolution and increasing problems arising from its implementation in industrial activity. The COVID-19 pandemic has

accelerated technological progress and favoured Industry 4.0 development (an increased involvement of robots and autonomous production systems based on the principles of compatibility and standardisation). This has caused the emergence of the Fifth Industrial Revolution (Society 5.0/Industry 5.0), with a growing demand for employee qualifications and, simultaneously, employers concentrating on the needs of their employees (Zdun, 2022).

These significant challenges across all industrial sectors have necessitated the acceleration of industrial policy adaptation to changing circumstances, with the above-mentioned trends being reflected in the renewed industrial policy of the EU. This policy, designed in response to the new challenges, is strategically oriented towards ensuring resilience in the face of economic turbulence and strengthening the competitive positions of industrial companies by promoting their flexibility and individuality (A New Industrial..., 2020).

The new industrial policy complements the traditional sectorial approach with a vertical one. The development axis of a post-COVID world has been determined, which should be reflected across all industrial sectors to ensure their prospective competitiveness. These axes include:

- *digitalisation of production processes*, requiring fundamental changes in the approaches towards communications and human capital management;
- *green transition*, outlining the need to reduce energy intensity and implement environmental limitations in industrial processes;
- *security and localisation*, which entails meeting the production needs of raw materials and communities, localising production activities to shorten the supply chains;
- *cybersecurity and technological security*, which are associated with access to technologies necessary for production and R&D;
- *society of high competencies*, where human capital formation is the basic requirement for technological development based on the integration of human capabilities, physical capacities, and machines.

The New Industrial Strategy, actualised in March 2021, has demonstrated the efficiency of implementing these vertical and horizontal approaches amid conditions of increasing global instability and economic unpredictability (Updating the..., 2021).

However, the trend of **decarbonisation** remains the most significant, directly influencing modern industrial policy and the restructuring of territories where the coal industry predominates. Energy transformation leads to a systematic contraction in coal extraction and the need for associated services. The industrial development of coal territories now depends on substituting coal with alternative energy sources, re-skilling personnel, attracting investments, and diversifying the economy.

Thus, the emergence of technological capabilities to implement the environmentally-friendly energy technologies has driven the ***fifth stage*** of the policy for the structural reconstruction of OIRs, associated with the transition to a post-carbon society. The key characteristic features of this stage that should be considered in the strategies are the decarbonisation of industry and a shift in the emphasis of industrial policy from purely economic to socially responsible goals.

This has become one of the principal reasons behind the skyrocketing interest in the idea of a just transition, which aims to find ways and instruments that, on the one hand, support more efficient actions for protecting the environment, and on the other, enable an economically consistent and socially just transition process to a post-carbon society.

Since 2015, the importance of the just transition framework, as mentioned in the global and European climate documents, has been constantly growing. A just transition has been defined as a development model directed at creating the conditions for a decent life for employees and communities that are subject to the influence of government climate and environmental policies (Porozumienie paryskie..., 2015; Silesia Declaration..., 2018).

Research and expert literature sources in the just transition sphere are also rapidly developing. A majority of researchers consider a just transition through the concentration on two elements: environmental policy and overcoming the negative consequences of this policy for society (Evans, 2007). McCauley and Heffron (2018) define a just transition as a fair and just process of transitioning to a post-carbon society based on the integration of environmental, climate, and energy policies.

Some researchers stress the importance of just transition issues for local communities that are directly affected by decarbonisation-related transformations. In this context, just transition is treated as a far-reaching reorientation of approaches to regional development and the formation of policies concerning the territories in transition, which is based on just access to various resources and complex social, economic, and environmental changes (Mustata, 2017).

Summarising the practices of carbon-dependent regions' transition to carbon neutrality, just transition can be seen as the process of changing the economy from high-carbon to carbon-free, with a special emphasis on the creation of conditions for decent work, quality of life, and well-being for the local population from the perspective of continuous employment and the quality of the environment where they live. Local policy is considered an approach to solving the unique problems of regions in the context of sustainable development, while just transition is considered to create new incentive mechanisms for structural transformations using the reserves of the local economy. The transformation consists of creating alternative sectors of the economy, and the contraction of investments into fossil fuels during this period should be consistent and not outpace the capacity to implement environmentally friendly energy technologies (Sprawiedliwa Transformacja..., 2018).

Taking into account the high community interest in ensuring a post-carbon transition of the economy, the relevance of studying the theoretical and practical findings in this area will continue to grow over time.

THE MODERN DETERMINANTS OF TRANSFORMATION IN REGIONS WITH PREVALENT COAL INDUSTRIES

In recent times, against the background of the strengthening European trends towards decarbonisation of the economy and addressing climate change, the EU's policy on the restructuring of old industrial – and in particular coal – regions has gained a new impetus. The renovation of approaches began in 2015 with the publication of recommendations concerning a just transition towards environmentally sustainable economies and societies (Guidelines for..., 2015).

With the adoption of this document, the EU's policy towards old industrial coal regions has gained a new meaning, shifting its goals from solely economic to also being socially responsible. In practice, this is achieved through a transition from simple economically effective structural transformation, which relies on the restructuring of traditional industries, to sustainable development based on comprehensive structural changes

in the economy. This has influenced trends in the coal industry as well as in regions with a prevailing coal industry, taking into account the need for a just transition of the energy sector. Just transition encompasses the economic structure, labour market, and social policy mechanisms.

To support the practical realisation of the idea of a just transition in the EU, the “Coal Regions in Transition” platform has been established. The goal of the platform is to provide assistance to coal regions that are suffering from the sector’s decline or subject to structural transformation to ensure the manageability of coal sector restructuring and prevent/overcome the negative socio-economic effects of the process. The platform is designed to promote of development and implementation of specific measures for coal regions aimed at creating their competitive advantages on a neo-industrial basis, particularly in the energy sector. Currently, 18 EU regions participate in the activities of the platform. The regions officially joined the pilots in 2019, seeing the opportunity to access transformation funds in the EU initiative (Platforma na...).

In 2020, the World Bank initiated support for pilot projects within the scope of the Initiative for Coal Regions in Transition in the Western Balkans and Ukraine, and the European Commission invited coal regions in Ukraine to participate in the programme for an accelerated transition to clean energy based on the just transition framework (Coal regions..., 2021). In Ukraine, energy sector policy has also changed in accordance with global trends, giving priority to increasing energy efficiency and using energy from renewable sources, while reducing the use of fossil fuels. The Energy Strategy of Ukraine for the period up to 2035, adopted in 2017, outlines the strategic guidelines for fuel and energy sector development, where reforms of the coal sector are determined as the key priority. However, the document does not mention the need to involve just transition mechanisms (Energy Strategy..., 2017).

According to the plan for coal industry reforms, the complex actions to mitigate the social consequences of coal industry restructuring will be undertaken in close connection with the programmes for social reconversion of regions with closing/conserved coal mines (Snihova, 2019). Following the best European practices, these programmes will include severance pay, consultive assistance for displaced personnel, professional training and retraining, organising public works for infrastructure recovery, creating new jobs, consulting and financial support for entrepreneurial initiatives, creating business incubators, and temporarily implementing special economic activity regimes in the regions where the coal mines are being closed.

FLEXIBILITY OF POLICIES OF EU COUNTRIES FACING THE ENERGY MARKET CRISIS CAUSED BY RUSSIAN AGGRESSION AGAINST UKRAINE

The widescale aggression of Russia against Ukraine has altered trends in the global, and in particular the European, energy market. These changes are associated with the growing prices for energy goods and demand for coal, driven by efforts to ensure the energy security of EU countries. At the same time, the urgency of transitioning clean energy and achieving EU climate goals has become more acute, leading to an acceleration of reforms and investments in the energy sector at both pan-European and national levels. Thus, in May 2022, the European Parliament adopted plans to strengthen EU energy resilience with the REPowerEU initiative (RE-Power EU..., 2022).

The REPowerEU plan should envisage the structural transformations of the EU energy system in order to overcome energy deficits through indirect measures. This requires:

- *Reduction of dependence on fossil fuels* through (1) transforming industrial processes to change from gas, oil, and coal to renewable energy and hydrogen; (2) developing external supplies of technologies and innovative solutions to create and evolve the capacities of clean energy production and implementation in industrial processes; (3) accelerating the provision licenses of licenses and implementation of innovations in the renewable energy sector, providing the REPowerEU plan with a full-scale regulatory environment and the personnel of appropriate qualifications; and (4) reducing fossil fuel use in complex-to-change industrial and transport sectors through energy efficiency, fuel substitution, electrification, use of renewable hydrogen, biogas, and biomethane.
- *The accelerated development of the renewable energy sector through* (1) accelerating the use of renewable energy (solar, wind, heat pumps, industrial heat) and implementing hydrogen energy – working on industrial standards, diversifying the hydrogen infrastructure; and (2) expanding the use of biomethane – integrating it into the EU domestic gas market, promoting production, implementing transportation infrastructure, and implementing R&D.
- *Strengthening energy saving and ensuring energy efficiency* requires a two-pronged approach. Firstly, structural changes need to be enforced in the energy and industrial sectors via medium- and long-term actions. Secondly, consumers' behaviour regarding energy saving needs to be changed. Regions and cities have been identified as leading performers in the development and realisation of measures for energy saving and energy efficiency, taking into account local conditions.

The plan also recognises the need and opportunity to change the behaviour strategy of the extractive industry, particularly the coal sector, in crisis conditions by correcting the process of just energy transformation – by prolonging the terms of exploitation of coal mines and domestic gas resources. This demonstrates the significant flexibility of EU industrial policy. However, the coal industry is structurally inert and has been slow to react to the challenges of the current crisis. Experts attribute this not only to mining and geological factors but also to factors related to a just transition in these regions, such as insufficient investment in the coal industry, employment reduction, and inadequate exploration of deposits (Mocno rośnie..., 2022).

STATE OF THE PROBLEM IN UKRAINE

The development of the conceptual basis for a state policy aimed at a just transition of the Ukrainian coal industry until 2030 is a positive step in initiating the process of green energy transformation and ensuring the quality of coal industry reform. The policy has been developed to address potential problems that may emerge in the economic, social, residential, and environmental spheres of the regions affected by coal industry reforms, including the possible negative impact resulting from the initiation of Ukrainian energy sector reforms, particularly in the coal industry (The Concept..., 2021).

In 2021, a five-year pilot project for transforming coal regions was established in Ukraine with the aim of producing a methodology that could be applied to other regions of the country. Initially, pilot projects were planned in Myrnohrad (Donetsk region) and Chervonohrad (Lviv region), followed by Novovolynsk (Volyn region), Lysychansk,

Hirsk (Luhansk region), Toretsk, Dobropillia (Donetsk region). In mid-February 2022, the projects were presented as part of the Strategy for Transformation of Coal Local Communities in the Donetsk region, along with the Action Plan of the Strategy for Transformation of Coal Local Communities in the Donetsk region (Pokrovsk, Myrnohrad, Dobropillia, Novohrodivka, Selydove, Vuhledar, Toretsk) for the period of 2022–2024 (Notice of..., 2021).

The strategy highlights several main directions for the coal local communities' transformation, including the creation of a new model of economic development that is oriented towards innovative and green circular economies of local communities. This involves expanding the value added of end products in agriculture and agri-product processing, creating a system that supports clusters and productive cooperation, and developing attractive touristic infrastructure and new services for tourists.

Another important direction is the use of renewable energy sources and ensuring energy efficiency. This involves implementing ready solutions in the sphere of renewable energy production and energy efficiency into the activity of communal and private property, with the aim of achieving sustainable development in local communities. However, the process has been suspended due to the Donetsk region being directly affected by Russia's ongoing military invasion of Ukraine.

At the end of 2022, work intensified in forming the directions of a just transition for local communities in the Chervonohrad district. The project ideas, developed by the Working Group for the Just Transition Plan, touch on the creation of an industrial park and logistical hub, implementation of investment projects for the creation of a waste treatment plant and development of alternative energy production, renovation of vocational training and establishment of a transformation centre, a coal mine museum, and improvement of touristic infrastructure as main drivers of economic growth in the region (The Working..., 2022).

These contributions are crucial for the realisation of the plans for a just transition in coal regions and for Ukraine's fulfilment of its duties regarding the Green Deal in the future. The *Action Plan for a Just Transition* is a package of projects that could be realised in the local community in the context of potential coal mine closures and the social and energy challenges of the 2022 global energy crisis associated with Russia's full-scale intervention in Ukraine. This crisis also highlights the growing need for coal to ensure Ukraine's energy independence, either during times of crisis or during the transition period of post-war economic reconstruction.

Despite the need to focus on green energy production during post-war economic reconstruction in Ukraine and continue with reforms in the coal sector in line with the goals set out in the energy strategy, there is a need to adjust the current transformation processes in the coal sector to implement anti-crisis measures. The importance and necessity of this direction have been emphasised by the EU's anti-crisis measures. Therefore, the situation requires:

- anti-crisis adjustments to plans and corrections to the stages and timeline of coal sector reforms as outlined in Ukraine's energy strategy;
- development of a comprehensive set of industrial restructuring measures that take into account the expected growth in demand for coal during the reconstruction period;

- modification to the just transition process for coal regions, taking into account the sector's inertia and behaviour during crisis conditions, and extending the service life of coal mines.

CONCLUSIONS

The long history of problems related to restructuring and adapting OIR economies has allowed for the evolution of the policy to be studied, with stages identified and the characteristics and factors of economic development requiring the correction of industrial policy determined.

The change in the stages of the evolution of EIR restructuring policy is associated with a gradual change in the efficiency factors of economic development of regions facing endogenous changes and is conditioned by growing trends of globalisation, declining economic returns on innovations implemented, widening scope of challenges requiring permanent acceleration of reactions, and emerging technological capacity to implement environmentally friendly energy technologies, among other factors. Each stage of policy formation is related to the search for the reserves of growth of OIR economies based on updating the development factors that arise from changes in the institutional framework of the economy resulting from the previous stages.

The upgrade of industrial and restructuring policies for OIRs facing permanent and rapid endogenous changes is a necessary requirement for ensuring their effectiveness, and it is a continuous process determined by the causal relationships between changes in development factors and the essential characteristics of the policies. Moreover, the stages of evolution have witnessed the widening of the scope of challenges and an acceleration of endogenous changes, necessitating faster adaptation of industrial sectors to crisis conditions such as the COVID-19 pandemic and the 2022 energy crisis. This has led to the emergence and evolution of anti-crisis flexibility as the backbone of regional systems' adaptiveness, which is based on the adaptive correction of intermediate tasks and the ways to realise strategic goals as well as a reorientation towards alternative scenarios of development and corrective measures without changing the target orientation.

The policy of restructuring OIRs, especially in territories with a prevalent coal industry, has been formulated as part of strategic documents in the sphere of industrial and regional development. The main modern trend is the decarbonisation of industrial activity, which has a long-term and definitive influence on it. The basic mechanism of implementation is the just transition principle, which involves structural changes to all regional socio-economic processes, based on green innovations.

Changes in the global energy market trends under the influence of Russia's aggression against Ukraine have led to the EU industrial policy's increased flexibility through the development of an action plan to ensure the EU's energy resilience. The plan includes the need to extend the terms of service of existing coal mines and to modify the behaviour strategy of the coal industry in crisis conditions by correcting the just energy transition process.

In Ukraine, which also is in the process of a just transition of coal regions, there is a strong need for anti-crisis correction of strategic documents related to the restructuring of OIR economies, but this has not been realised. This shortcoming can be overcome by strengthening the interaction between the EU and Ukraine in the just transition sphere through the implementation of pilot projects for technological testing and practice of new

technological solutions in the energy sphere, specifically in renewable energy production, environmental innovations, and coal technologies.

References

- A new Industrial Strategy for a globally competitive, green and digital Europe. (2020). Retrieved from: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_425 (access: 2 January 2023).
- Coal regions exchange programme. (2023). Retrieved from: https://energy.ec.europa.eu/topics/oil-gas-and-coal/coal-regions-western-balkans-and-ukraine/coal-regions-exchange-programme_en (access: 30 March 2023).
- Energy Strategy of Ukraine Till 2035 "Security, Energy Efficiency, Competitiveness." (2017). Retrieved from: https://www.gpee.com.ua/news_item/732 (access: 2 January 2023).
- Evans G. (2007). A just transition from coal to renewable energy in the Hunter Valley of New South Wales, Australia. *International Journal of Environment, Workplace and Employment*, 3, 3/4, 175–194.
- Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all. (2015). International Labour Office, CH-1211 Geneva 22, Switzerland, 23.
- McCauley D., Heffron R. (2018). What is the 'Just Transition? *Energy Policy*, 119, 1–7.
- Mocno rośnie wydobywanie węgla w polskich kopalniach. (2022). Retrieved from: <https://energia.rp.pl/wegiel/art36219551-mocno-rosnie-wydobywanie-węgla-w-polskich-kopalniach> (access: 2 January 2023).
- Mustata, A. (2017). Eight Steps for a Just Transition. CEE Bankwatch, Bucharest, Romania. Retrieved from: <https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2017/11/eight-steps-just-transition.pdf> (access: 2 January 2023).
- Notice of Disclosure of the Draft Transformation Strategy of Coal Communities of Donetsk Region. (2022). Retrieved from: <https://myrnograd-rada.gov.ua/news/23492-povidomlennya-pro-oprilyudnennya-projektu-strategiyi-transformaciyi-vugilnix-gromad-doneckoyi-oblasti> (access: 2 January 2023).
- Platforma na rzecz Regionów Górniczych w Procesie Transformacji. (2020). Retrieved from: <http://sprawiedliwa-transformacja.pl/platforma-weglowa/#> (access: 2 January 2023).
- Porozumienie paryskie – Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. (2016). Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/content/paris-agreement/paris-agreement.html?locale=pl> (access: 2 January 2023).
- RE-Power EU Plan. (2022). Retrieved from: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-05/COM_2022_230_1_EN_ACT_part1_v5.pdf (access: 2 January 2023).
- Silesia Declaration on Solidarity and Just Transition – Authorisation to support the adoption on behalf of the European Union. (2018). Council of the European Union. Brussels, 26.
- Snigova, O. (2020). *Structural Changes Management in Old-Industrial Regions of Ukraine. Monograph*. Kyiv.
- Snihova, O. (2018). Smart specialization potential revealing for the overcoming of regional structural inertness in Ukraine. *Economy of Ukraine*, 8(681), 75–87. doi: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2018.08.075>
- Snihova, O. (2019). Prospects of recovery of efficient functioning of coal industry in the east of Ukraine. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 1, 147–154. doi: <https://doi.org/10.29202/nvngu/2019-1/17>
- Sprawiedliwa Transformacja Regionów Węglowych. (2018). Retrieved from: <https://www.wwf.pl/aktualnosci/sprawiedliwa-transformacja> (access: 2 January 2023).
- Światowe tendencje do 2030 r.: czy UE jest w stanie sprostać przyszłym wyzwaniom?. (2017). Luksemburg, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 92.
- The Concept of State Target Program of Just Transformation of Coal Regions of Ukraine Till 2030. (2021). Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1024-2021-%D0%BF#-Text> (access: 2 January 2023).

The Working Group Prepared the Project Ideas for Just Transformation of Chervonohrad District. (2022). Retrieved from: <https://loda.gov.ua/news/49294> (access: 3 January 2023).

Updating the 2020 New Industrial Strategy: Building a stronger Single Market for Europe's recovery. (2021). Retrieved from: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_en (access: 2 January 2023).

Zdun, M. (2022). Pandemia COVID-19 jako stymulator innowacyjności gospodarczej. Analiza w perspektywie społeczno-kulturowej. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 36(2), 78–90. doi: <https://doi.org/10.24917/20801653.362.5>

Zioło, Z. (2022). Wpływ pandemii na zmiany zachowań podmiotów gospodarczych. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 36(2), 7–26. doi: <https://doi.org/10.24917/20801653.362.1>

Olena Snigova, Dr.Sc. (Econ), Senior Research Fellow, Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine. Scientific and research interests: industrial policy, regional policy, restructuring of old industrial region economies, particularly with a prevalent coal industry; just transition. Author of 160 research works, including 2 personal monographs.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7456-4894>

Address:

National Academy of Sciences of Ukraine
Institute of the Economy and Forecasting
26, Panasas Myrnoho Str.
01011 Kyiv, Ukraine
e-mail: osnigova@ukr.net

MAGDALENA ŻDUN

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Polska / Krakow University of Economics, Poland

Rewolucja przemysłowa 4.0 jako nowy kontekst alienacji w życiu społeczno-gospodarczym

Industrial Revolution 4.0 as a New Context of Alienation in Socio-economic Life

Streszczenie: Czwarta rewolucja przemysłowa to nie tylko kolejny etap technicyzacji, w którym produkcja zostaje przeniesiona na poziom cyfrowy. To również ważny kontekst przemian o charakterze społecznym i kulturowym, które od zawsze łączyły się z uprzemysłowieniem i skokami techno-ekonomicznymi. Wydaje się, że cyfryzacja jest niemiernie istotnym aspektem czwartej rewolucji przemysłowej. Implikuje ona przeniesienie części aktywności gospodarczej do przestrzeni wirtualnej. Przemysł 4.0 równie mocno kojarzyć trzeba ze sztuczną inteligencją (AI) i nowym sposobem organizacji produkcji, w tym funkcjonalnością inteligentnej fabryki. Infrastruktura ta określa sposób włączenia się jednostki w gospodarkę i produkcję. W dużej też mierze determinuje zjawisko alienacji. Celem artykułu jest identyfikacja charakterystyk i rodzajów form wyalienowania, charakterystycznych dla przemysłu 4.0. Rezultatem analizy są rekomendacje związane z przeciwdziałaniem nowej formie wyobcowania człowieka w gospodarce, czyli zalecenia prowadzące w stronę inkluzji. Artykuł ma charakter teoretyczny, a jego metodologia opiera się na dyskusji koncepcji i stanowisk.

Abstract: The Fourth Industrial Revolution, where production is transferred to the digital level, is not only the next stage of technological advancement but also an important context for social and cultural changes, which have always been associated with industrialisation and techno-economic leaps. Digitisation appears to be an extremely important aspect of the Fourth Industrial Revolution, entailing the transfer of some economic activities to virtual spaces. Industry 4.0 is equally strongly connected with artificial intelligence and a new way of organising production, including the functionality of the smart factory. This infrastructure determines how an individual can participate in the economy and production, as well as largely determining the phenomenon of alienation. The aim of this article is to identify the characteristics and forms of alienation that are characteristic of Industry 4.0. The outcome of the analysis is a set of recommendations related to counteracting this new form of human alienation in the economy, i.e., recommendations promoting inclusion. The article is theoretical, and its methodology is based on the discussion of concepts and positions.

Słowa kluczowe: alienacja; kultura gospodarcza; przemysł 4.0; uprzemysłowienie; zmiana społeczna

Keywords: Keywords: alienation; economic culture; Industry 4.0; industrialisation; social change

Otrzymano: 24 stycznia 2023

Received: 24 January 2023

Zaakceptowano: 21 kwietnia 2023

Accepted: 21 April 2023

Sugerowana cytacja / Suggested citation

Zdun, M. (2023). Rewolucja przemysłowa 4.0 jako nowy kontekst alienacji w życiu społeczno-gospodarczym. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 37(2), 36–48. doi: <https://doi.org/10.24917/20801653.372.3>

WSTĘP

Pojęcie alienacji kojarzone jest przez znakomitą większość socjoekonomistów z osobą i działalnością Karola Marksa (2005). Przez to też termin ten został powiązany z XIX-wieczną rewolucją przemysłową. Przypisanie to jednak nie oznacza, że rodowód alienacji jest tożsamy z metryką masowej produkcji, a sama alienacja stanowi kategorię martwą czy też historyczną. O alienacji mówić bowiem można w różnych kontekstach: filozoficznym, psychologicznym, socjologicznym i ekonomicznym. Dodatkowo wskazywać należy na różne konteksty pojawienia się tego zjawiska, jak również identyfikować rozmaite formy urzeczywistnienia się alienacji. Wydaje się przy tym uzasadnione wiązanie pojęcia wyalienowania z obszarem gospodarki. Gospodarka nie jest co prawda jedyną sferą urzeczywistnienia się alienacji, ale daje się poznać jako środowisko szczególnie aktywujące ten fenomen. W gospodarce splatają się bowiem dwie gatunkowe właściwości człowieka, wyznaczające oś konstrukcyjną wyalienowania. Są nimi: zdolność do pracy twórczej (którą alienacja zabiera) i chęć zawiązywania współpracy (którą alienacja transformuje w stronę przymusu podporządkowania). Pierwszym filarem alienacji jest więc deformacja aspektu kreacyjnego, a drugim jej wspornikiem – dewastacja klasycznych wzorców współpracy.

Jednocześnie alienacja daje się zdefiniować jako kategoria ontologicznie otwarta: chociaż zmieniają się jej modele uobecnienia, oś konstrukcyjna zjawiska pozostaje niewzruszona. Dla Karola Marksa interesującym kontekstem alienacji był triumf XIX-wiecznej manufaktury. Nowy model wytwarzania przekształcił bowiem diametralnie gospodarkę, dzieląc społeczeństwo, w przekonaniu Marksa, na dwie zantagonizowane ze sobą kategorie: pracujących i posiadaczy. Manufaktura stworzyła w ten sposób świat całkowicie przeorganizowany; świat, który unieważnił pracę rzemieślniczą i aktywności podejmowane na małą skalę (Mumford, 1966; 181–231). Dodatkowo obserwowany przez Marksa przemysł był pierwszą wielką obietnicą efektywności i dostatku. Zatem przmioty manufaktury stanowić miały usprawiedliwienie dla efektów ubocznych pracy. Nade wszystko stały się jednak podstawą nowych wzorców organizacji produkcji. W rezultacie nowy układ pracy wyznaczył człowiekowi skromne miejsce w gospodarce. Była to pozycja robotnika, rezygnującego z kreatywności na rzecz efektywności oraz ze współpracy na rzecz podporządkowania. Transformacja ta nie tylko szybko przekształciła sferę pracy, lecz także spowodowała reorganizację społeczeństw. Alienacja stała się zjawiskiem identyfikowalnym.

Wydaje się, że współcześnie kategorię alienacji raz jeszcze wskrzesza rewolucja przemysłowa. Sygnowana oznaczeniem 4.0 transformacja przemysłu ma jednak zupełnie innych charakter. Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja charakterystyk i rodzajów form wyalienowania, typowych dla przemysłu 4.0. Tym samym zamierzeniem

pomocniczym musi stać się zdefiniowanie alienacji 4.0 – jako zjawiska symptomatycznego dla współczesności i formy wyobcowania właściwej współczesnym uwarunkowaniom gospodarczym. Wywód składać się będzie z kilku powiązanych ze sobą części. W pierwszej z nich scharakteryzowana zostanie współczesna, a w chronologii dziejów – czwarta z kolei, rewaluacja przemysłowa. Charakterystyka ta obejmie nie tylko specyfiki technologiczne, lecz także kompatybilne zeń zaplecze kulturowe. W następnym etapie warsztatowi konceptualnej analizy poddane zostanie samo pojęcie alienacji, wraz ze wskazaniem na etymologię terminu i źródłową strukturę sensu. Etap trzeci to powiązanie wcześniej wskazanego kontekstu z fenomenem alienacji, który skutkować będzie wylistowaniem nowych jej form. Czwarty, ostatni etap analizy to próba odpowiedzi na pytanie o możliwość przeciwdziałania negatywnym konsekwencjom wyalienowania. Całą dyskusję zamknę i podsumuje temat inkluzji gospodarczej w dobie czwartej rewolucji przemysłowej.

PRZEMYSŁ 4.0 – REGUŁY, ZASADY, SPECYFIKACJA I KONTEKST KULTUROWY

Przemysł czwartej generacji jest naturalnym następstwem wcześniejszych etapów industrializacji. Cechuje się jednak nie tylko sobie właściwym poziomem technologicznym, lecz także wiąże się z wypracowaniem nowych stosunków produkcji, których specyfikę wiązać trzeba z hybrydyzacją gospodarki. Zjawisko hybrydyzacji zarówno implikuje powiązanie ze sobą realnego i wirtualnego środowiska pracy, jak i zaciera granice między sektorem produkcji a sektorem usług. Dla przemysłu czwartej generacji nie mniej charakterystyczna jest indywidualizacja produkcji (Götz, 2018: 386). Przyjmuje się, że przemysł 4.0 wspiera się na czterech filarach. Pierwszy z nich to **systemy cyberfizyczne**, które wiążą świat fizyczny z wirtualną jego reprezentacją. Systemy cyberfizyczne pozwalają na nową formę organizacji pracy, której służą wynalazki czwartej rewolucji przemysłowej. Są nimi m.in.: **teleobecność i teleprezentacja** (Branicki, 2009: 170). Teleobecność pozwala na „bycie” mimo braku fizycznej obecności. Stąd też narzędzie to kojarzyć trzeba z unieważnieniem ograniczeń przestrzennych i przełamaniem granic fizyczności, co z kolei odsłania nowe perspektywy włączenia się w gospodarkę poprzez pracę lub przedsiębiorczość. Drugi instrument – teleprezentacja – czyni prawdopodobnym zdalne, technologicznie zapośredniczone relacje (Branicki, 2009: 170). Łączenie narzędzia teleobecności i teleprezentacji pozwalają na wykreowanie nowego środowiska społeczno-gospodarczego, w którym zredefiniowane zostają cel i narzędzia pracy oraz wyznaczone są nowe miejsca wykonawcom. Teleobecność i teleprezentacja wprowadzają nieznane dotąd możliwości. Powodują przy tym zmianę stanu świadomości. Za jej sprawą jako realna postrzegana jest nierealność. Wacław Branicki transformację tę określa mianem „zapadania podmiotu”, definiując to zjawisko jako „zanikanie w rzeczywistości i powstawanie w środowisku elektronicznym” (Branicki, 2009: 170). Implikowane teleobecnością i teleprezentacją zjawisko zapadania podlega gradacji. Oznacza to jego stopniowość i wielowymiarowość. Dodatkowo „zapadanie podmiotu” może mieć charakter fizyczny lub psychiczny (Gurczyński, 2013: 143).

Filar drugi przemysłu 4.0 to tzw. **internet rzeczy**, czyli układ urządzeń zdolnych do współpracy z pomocą sieci i algorytmów, bez zaangażowania człowieka (Moczyłowska, 2023: 43). To również system generujący różnego typu symulacje i na nich się opierający. Symulacja oznacza nie tylko efektywność i możliwość wykonania czegoś na próbę. To przede wszystkim rodzaj sztuczności. Znawca i twórca filozoficznych

założeń postmodernizmu Jeane Baudrillard zauważa, że symulacja stawia „pod znakiem zapytania [...] różnicę pomiędzy «prawdziwym» i «fałszywym»” oraz między światem «rzeczywistości» i światem «wyobraźni» (Baudrillard, 1996: 177–178). Symulacja staje się narzędziem likwidacji referencyjności. Dzięki niej stwarzane są miejsca i przedmioty pozbawione swoich realnych desygnatów. Przez to też, w ocenie Baudrillarda, symulacja jako „homeostatyczna maszyna znakotwórcza, bezgrzeszna, programowalna” (Baudrillard, 1996: 177) oznacza ignorancję, a nie doskonalenie rzeczywistości. Tak rozumiana jest filarem wirtualnej rzeczywistości. To równocześnie jeden z budulców kultury gospodarczej przemysłu 4.0. Kultura ta de facto formuje się na światopoglądzie kalkulacyjnym (Turkle: 2005), którego aksjomatem jest wydajność i związana z nią transformacja od modelu „człowieka panującego nad technologią” do „technologii panującej nad człowiekiem”. Kultura „internetu rzeczy dodatkowo pozwala na swobodne eksperymentowanie z produktem i samym sobą. Do tego też drogę otwiera symulacja, stwarzając nie tylko możliwość modelowania towaru, ale też samomodelowania tożsamości” (Gajak-Toczek, 2010: 96). W rezultacie w kulturze internetu rzeczy ludzie przestają uczestniczyć w rozwoju w sposób tradycyjny – poprzez przypisanie im pozycji i roli. Podlegają oni raczej zjawisku instrumentalizacji: stają się ekranami; są wykreowanym wizerunkiem. Ich relacje zostają zredukowane niejednorodnie do kontaktu między monitorami, na których odbijają się dyskutowane treści (Gajak-Toczek, 2010: 960). Internet rzeczy zamienia w dalszym etapie relacje w algorytmy. Kontakt osobowo-osobowy w konsekwencji zostaje wyrugowany, a interakcja międzyludzka zastąpiona kodem. W ten sposób przemysł 4.0 redukuje sprawstwo jednostki (Hopfinger, 2005: 9–22). To czas, w którym człowiek abdykuje na rzecz maszyny. W pierwszej kolejności do abdykacji tej prowadzi eliminacja języka z interakcji, co z kolei implikuje porozumienie bez imperatywów aksjologicznych i zorientowane na cel i efekt. To także sytuacja, w której komunikacja zostaje pozbawiona „twarzy”, w znaczeniach nadanych temu pojęciu przez Emmauela Lévinasa (1996). Nie jest ona podstawą relacji dialogicznej i kontaktu, u którego podstaw leży zasada. W komunikacji „bez twarzy” osoba zostaje bowiem zastąpiona przez awatara, dającego się finalnie poznać jako „twarz” czwartej rewolucji przemysłowej. Twarz realna zostaje unicestwiona na kilka sposobów: po pierwsze przez odebranie głosu. Po drugie – przez zastąpienie słowa kodem. Po trzecie – przez zamianę tekstu w algorytmy.

Kolejny fundament przemysłu 4.0 to **internet usług**, czyli produkt w postaci zaplecza, serwisu, wsparcia, sprzedawany i dostarczany za pomocą sieci. W tym kontekście można mówić o nowej formule manufaktury, zastępującej materialny produkt niematerialną usługą – świadczeniem, które służy usprawnieniu działania, edukacji, rozwiązaniu problemu etc.

Dlatego ostatnim filarem czwartej rewolucji przemysłowej jest **inteligentna fabryka**, wiążąca w sobie wszystkie wcześniej wymienione elementy. Umożliwia ona pracownikom i maszynom realizację zadań w uwarunkowaniach typowych dla przemysłu 4.0 (Götz, 2018: 387). Inteligentna fabryka to „miejsce”, czy ściślej: „przestrzeń”, w której systemy cyberfizyczne komunikują się za pomocą internetu rzeczy, prowadząc w ten sposób produkcję. Inteligentna fabryka jest *ex natura* elastyczna. Zdolna jest do produkowania rzeczy na życzenie. Jej funkcjonalność pozwala na indywidualizowanie produktu, zgodnie z algorytmem, na którego prawach działa. Tak skonstruowany przemysł 4.0 wymaga nie tylko nowych rozwiązań technologicznych, lecz także innowacyjnych modeli biznesowych. Dlatego za typowe uznać można przyjmowania w przemyśle rozwiązań typowych dla sektora usług (Götz, 2018: 388). Pierwszą charakterystyką inteligentnej fabryki 4.0

jest brak jednoznacznie zdefiniowanych struktur wytwórczych, co w praktyce oznacza usieciowienie systemu wytwórczego. Z tym też wiąże się druga cecha przemysłu 4.0: wykorzystanie zaawansowanych technologii ICT, czyli m.in. AI – sztucznej inteligencji, VR – wirtualnej rzeczywistości, AR – poszerzonej rzeczywistości, a także mobilnego internetu, internetu rzeczy czy wreszcie chmur danych. Trzecia cecha inteligentnej fabryki (która wydaje się, że kluczowa) to integracja horyzontalna, urzeczywistniająca się dzięki zaawansowanej cyfryzacji. Właśnie ona umożliwia swobodny przepływ informacji i wymianę danych przez ogniwa/uczestników sieci (Wodnicka, 2010: 49). Integracja horyzontalna legitymizuje odejście od ścisłej procedury, co umożliwia indywidualizację produktów i usług. Produkt inteligentnej fabryki daje się zaprojektować w dużej mierze na zamówienie, zgodnie z osobistymi wymaganiami. Indywidualizacji produktu służy szereg nowych narzędzi regulacji produkcji. Jednym z nich jest optymalizacja, która obejmuje zarówno standaryzację działania, bezpieczeństwo, infrastrukturę, jak i organizację pracy oraz rozwój zawodowy (Götz, 2018: 389). Przemysł 4.0. poprawia wydajność i redukuje koszty. W efekcie pozwala na uelastycznienie produkcji i realizację zindywidualizowanych produktów.

Indywidualizacja produktów to jeden z najbardziej pożądanых efektów manufaktury 4.0. Produkt zindywidualizowany zaspokaja oczekiwania współczesnego konsumenta i prosumenta (który współuczestniczy w produkcji poprzez wysyłanie do fabryki personalnych zamówień). Za tego typu produktów przemysł czwartej generacji staje się modelem działającym w rytmie życia ponowoczesności. Jego oferta odpowiada wszak zmienność gustów i potrzeb. Jednocześnie zamiast zaspokajać podstawowe wymagania, pozwala na generowanie nieustannie nowych pragnień. Przemysł 4.0 to „manufaktura”, która personalizuje produkt, równocześnie depersonalizując jego wytwórcę. Dodatkowo wiąże ze sobą dwa wyzwania: indywidualizacji i popularności. Indywidualizacja produktu nie odznacza elitaryzacji produktu. Wręcz przeciwnie – służyć ma jego umasowieniu. Imperatywem kulturowym przemysłu 4.0 jest uniwersalizacja: posiadanie wszystkiego tego, co mają inni, ale w opcji zindywidualizowanej, skrojonej na miarę osobistych wymagań. Kultura gospodarcza przemysłu 4.0 materializuje się więc najlepiej w postaci popularnego produktu z „osobistym grawerunkiem”.

Wsparty na czterech filarach (systemów cyberfizycznych, internetu rzeczy, internetu usług i inteligentnej fabryki) przemysł czwartej generacji wymusza zmiany na poziomie komunikacyjnym i informacyjnym. Rewolucja przemysłowa XXI w. unieważnia bariery przestrzenne. Dzięki temu też możliwe staje się powiązanie ze sobą ludzi, maszyn i procesów nieskoncentrowanych fizycznie w jednej fabryce (Wodnicka, 2010: 49). Jednak potencjał integracyjny przemysłu 4.0 nie tylko stwarza nowe szanse technologiczne, lecz także na nowo definiuje role społeczne, sposoby pracy i rodzaje powiązań w stosunkach produkcji. Samą relacyjność przenosi zaś na poziom człowiek–maszyna (Wodnicka, 2010: 50). To z kolei oznacza integrację człowieka z technologią. Zasadniczo jednak czwarta generacja przemysłu opiera swój potencjał na procesie cyfryzacji (GUS, 2020: 21). To ona ma wpływać na wydajność procesu produkcyjnego w największej mierze i przekłada się na koszty i jakość produkcji. Cyfryzacja jednocześnie przekształca relacje z otoczeniem i na nowo definiuje miejsce człowieka w przemyśle i procesach gospodarczych. To zaś oznacza wyłanianie się nieznanых dotychczas form alienacji, czyli ograniczenia kreatywności i wspólnotowych skłonności człowieka.

ALIENACJA JAKO KATEGORIA OPISUJĄCA MIEJSCE CZŁOWIEKA
W GOSPODARCE

Pojęcie alienacji w tradycji badawczej teoretyków społeczeństwa ma ugruntowaną pozycję. Uznać je można nawet za jedno z najbardziej podstawowych w naukach społecznych (Fudalej, 1987: 237). Alienacja, mimo dość precyzyjnie określonego pola znaczeniowego, posiada cechy kategorii wielowymiarowej. Z jednej strony etymologia pojęcia jasno wskazuje na podstawowe znaczenie terminu, z drugiej – nie pełni ona funkcji rygoryzującej. Alienacja urzeczywistniać może się w wielu wariantach z zachowaniem swego rdzenia znaczeniowego. Etymologicznie pojęcie to pochodzi od łacińskiego rzeczownika *aliencto* i czasownika *alienare*, który oznacza ‘usuwać, separować’ (Safran, 1997: 45). Początkowo termin ten pojawiał się w pismach teologicznych. W szczególności używał go św. Paweł z Tarsu, charakteryzując pogan. W myśl założeń Apostoła Narodów byli to ludzie odłączeni, „pozostający poza”. Pojęciem tym św. Paweł opisywał dodatkowo „śmierć duchową”, oznaczającą oddzielenie się od doczesności i zbyt absorbujących dóbr materialnych (Safran, 1997: 45). W tym też kontekście do kategorii alienacji powraca w wiekach średnich św. Augustyn z Hippony. W jego tekstach pojawia się określenie *kenosis*, stosowane do opisu sytuacji, w której Duch Boży, pozbywając się własnych przymiotów, przyobleka się w człowieka – przybiera postać ludzką. *Alienatio* jest odwróceniem tego procesu. Odpowiada sytuacji, w której człowiek wyzbywa się obciążeń materialnych i cielesnych, by stać się bliższy Bogu. Tak też alienacja otwiera drogę do ekstazy – doskonalszej formy poznania (Maciąg, 2017: 91).

W czasach nowożytnych pojęcie alienacji rehabilituje J.J. Rousseau, chociaż nie wyraża tego zagadnienia *expressis verbis*. Intelktualista ten opisuje sytuację wyobcowania, w której „coś pierwotnie własnego traktowane jest jako obce” (Drożdż, 2005: 28). To właśnie alienacja, dająca się wyprowadzić z pism pozostawionych przez encyklopedystę. Zjawisko to miałoby znamionować cywilizacyjną deformację człowieczeństwa, polegającą na tym, że sztuczne – społeczne – konstrukty nie pozwalają człowiekowi być autentycznym. Alienacja to efekt przejścia od stanu natury do stanu kultury; rezultat uboczny „urządzania świata”. Zdaniem Rousseau (1956) alienację łączyć trzeba z faktem, że w świecie społecznym, czyli „świecie urządzonym” naturalne, uczucia zostają zastąpione refleksją, która blokuje w człowieku autentyczność. Alienacja to efekt wywieranych na jednostkę presji (Drożdż, 2005: 28–31). Według szwajcarskiego encyklopedysty jest ona zjawiskiem jednoznacznie negatywnym, gdyż nie pozwala czerpać radości życia.

Metafizyczną stronę alienacji ponownie odkrywa dopiero W.G. Hegel (1963), widząc w niej zarówno pozytywy, jak i ograniczenia. Alienacja heglowska ma znaczenie ściśle metafizyczne i jest podstawowym mechanizmem dialektycznym, wiążącym tezę z antytezą (Kołakowski, 2009: 129). Alienacja w zaproponowanym przez Hegla ujęciu polega w pierwszej kolejności na eksterioryzacji (*Entäusserung*), wyjściu poza siebie. Eksterioryzacja to uzewnętrznienie pozwalające z innej perspektywy poznawać świat. Alienacja tak rozumiana prowadzi do zdobycia wiedzy wcześniej niedostępnej, głównie wiedzy na temat samego siebie. Druga forma alienacji to z kolei *Entfremdung* – separacja, realizująca się na poziomie psycho-myślowym (Drożdż, 2005: 37). Oznacza przede wszystkim wyodrębnienie. Zawsze jednak zjawisko alienacji ma charakter obiektywny, a w jej wyniku rzeczywistość (postrzegany świat) staje się obca wobec człowieka. Z tym też wiąże się leżąca u podstaw pojęcia dialektyka. Eksterioryzacja (czyli stanie się czymś zewnętrznym względem siebie) pozwala zasymilować świat – a więc lepiej go poznać.

W efekcie tego procesu duch poznaje siebie i rozpoznaje to, co własne, w tym, co było wcześniej wobec niego obce. Teza ulega skojarzeniu z antytezą, a świadomość jedna się z bytem. Na tym też polega proces ludzkiego samooskarżania: to cykl alienacji i jej znoszenia (Maciąg: 2017).

Nadużyciem nie będzie jednak stwierdzenie, że kategorię alienację najbardziej rozświetlił Karol Marks, angażując to pojęcie do wyjaśnienia zagadnienia nieuprawnionego zawłaszczenia. Alienacja, w myśl przyjętych przez Marksa założeń, to pozbawienie praw, które się człowiekowi należą. Stąd też wiązać ją należy z aktem odpodmiotowienia. Człowiek poprzez alienację staje się narzędziem i niemą figurą, której przypisane zostają zadania do wykonania. Tym samym alienacja staje się egzystencjalnym doświadczeniem. To przede wszystkim brak możliwości samorealizacji i czerpania satysfakcji z podejmowanego działania, jak również blokada rzeczywistego – osobowego udziału w życiu gospodarczym. Alienacja to nieuprawniony redukcjonizm, przymus wyrzekania się siebie w imię realizacji celów niesłużących osobistej satysfakcji (Safranz, 1997: 47). Marks wiąże alienację bezpośrednio z pracą. Obejmuje ona szeroki wachlarz doświadczeń niezadowolenia: od braku możliwości korzystania z wytworzonych dóbr poprzez poddanie się reżimowi ściśle rozdzielonej pracy. Alienacja to podstawowy mechanizm redukcjonistyczny: pozbawia człowieka jego wyróżników gatunkowych, prowadząc do zezwierzecenia. Finalnie jej rezultatem jest oderwanie człowieka od samego siebie, oddzielenie od „ja”. W wyniku alienacji człowiek staje się sam dla siebie obcy.

Inni badacze dodatkowo kojarzą alienację z anomią, czyli stanem normatywnym społeczeństwa, w którym załamuje się obowiązujący system wartości. Tropiem tym zmierzać będzie m.in. Emile Durkheim (1976), według którego anomia prowadzi do wyobcowania, rozumianego przede wszystkim jako utrata sensu (Safranz, 1997: 49). Orientując się na te ustalenia, Melville Seeman (1959, 1991) wskazuje sześć współczesnych form alienacji:

1. Bezsilność – którą trzeba rozumieć jako brak możliwości wywierania wpływu, kształtowania wokół siebie rzeczywistości. Jest to stan raczej psychologiczny, związany z odczuciami jednostki i jej osobistą percepcją własnej sprawczości.
2. Doświadczenie anomii – związane z niemożnością odniesienia się do ideowego zaplecza.
3. Bezsensowność – która ma miejsce wówczas, gdy jednostka nie wie, jak powinna postępować, co powinna zrobić.
4. Samowyobcowanie – gdy jednostka zaczyna doświadczać samej siebie jako obcej. Marks ten rodzaj alienacji wiązał z utratą dumy z pracy.
5. Izolacja społeczna – gdy jednostka postrzega obowiązujący system normatywny jako całkowicie nieskuteczny i wymuszający nierzadko obranie alternatywnych, społecznie nieakceptowalnych dróg postępowania. Robert K. Merton (1982) nazywa je innowacjami i kwalifikuje jako rodzaj dewiacji.
6. Wyobcowanie kulturowe – gdy jednostka diagnozując niezgodność pomiędzy własnymi poglądami a dominującym nurtem, przestaje aktywnie uczestniczyć w życiu społecznym. W przeciwieństwie do innych form alienacji – bezsilności, wyobcowania, aksjologicznej pustki – brak norm nie implikuje negatywnej oceny własnej osoby. Wręcz przeciwnie: jednostka może czuć się pewnie i niezależnie. Na tej podstawie buduje też swój alternatywny świat.

Małgorzata Fudalej (1987) proponuje kategorię alienacji rozpatrywać trójaspektowo:

1. Jako stan obiektywny (wówczas należy ogniskować uwagę na cechach położenia społecznego przesądzających o stanie alienacji).
2. Jako stan świadomości jednostek lub grup (kiedy przedmiotem zainteresowań badawczych stają się wyobrażenia i przekonania jednostek na temat położenia społecznego, sytuacji i dalszych perspektyw funkcjonowania).
3. Jako stan obiektywny, któremu towarzyszy świadomość wyobcowania.

Najogólniej jednak samą alienację zdefiniować trzeba jako stan wyobcowania. To przede wszystkim odpodmiotowienie, które może prowadzić do marginalizacji (Fudalej, 1987: 238). Tak też alienację definiują najmocniejsi krytycy społeczeństwa masowego. Erich Fromm (1970: 123) ujmie ją w kontekście wolności osobistej, wyrażając obawę, że mimo postępu technologicznego człowiek nie jest w stanie zapanować nad konsekwencjami rozwoju społecznego. Dodatkowo uczony zauważa, że procesowi zniewolenia przez przedmioty towarzyszy instrumentalizacja relacji osobowo-osobowych. Stosunki między ludźmi zaczynają przypominać stosunki między rzeczami. Ustalenie to finalnie wpisuje alienację w kontekst czwartej rewolucji przemysłowej i mobilizuje do wskazania jej charakterystyk.

ALIENACJA W DOBIE CZWARTEJ REWOLUCJI PRZEMYSŁOWEJ

Literatura przedmiotu dowodzi, że poczucie alienacji obejmuje kilka istotnych dla człowieka obszarów. Są to (Banasiewicz, 2011: 115):

- Reguły społeczne – zasady, normy regulujące ludzkie zachowania, inaczej rzecz ujmując: ład, porządek społeczny, którego brak prowadzi do anomii.
- Wartości – brak kodeksu, zgodnie z którym warto żyć.
- Własne poglądy i przegnania – możliwość realizowania idei, które są ważne dla jednostki. Sytuacje, w której jednostka jest zmuszona do zaprzeczania własnym poglądom lub ukrywania swojego systemu wartości jest *ex natura* alienacyjna.
- Własne zachowania – brak możliwości samorealizacji, również bezradność wynikająca z niemożliwości realizacji celów i osiągnięcia zamierzonych rezultatów.
- Inni ludzie – czyli poczucie osamotnienia, stan izolacji wynikający z braku relacji i czerpania satysfakcji ze związku z innymi ludźmi.

Czwarta rewolucja przemysłowa wydaje się dostarczać interesującego kontekstu dla każdego z nich. W pierwszej kolejności zmienia reguły społeczne funkcjonowania człowieka w gospodarce. Nowe technologie leżące u podstaw czwartej rewolucji przemysłowej przekształcają relacje między pracownikiem a przełożonym. Wymuszają m.in. potrzebę podnoszenia kwalifikacji cyfrowych. To z kolei pociąga za sobą konieczność zapewnienia odpowiednich możliwości uczenia się i dalszego rozwoju zawodowego. Z tym też wiąże się postulaty zapisane pod hasłem praca 4.0. W Niemczech zostały one opisane w tzw. białej księdze, przygotowanej przez Federalne Ministerstwo Pracy i Spraw Socjalnych. Działania te miały przeciwdziałać negatywnym skutkom automatyzacji i cyfryzacji produkcji. W niemieckim dokumencie postulowano nie tylko możliwość podnoszenia kwalifikacji zawodowych, lecz także opowiadano się za wprowadzeniem specjalnych ubezpieczeń społecznych, których celem byłoby finansowanie szkoleń oraz uregulowaniem stosunku między pracodawcą a pracownikiem w nowym kontekście technologicznym (Błażejewski, 2021: 108). Model pracy 4.0 zakłada aktywność państwa zakresie przeciwdziałania

najprostszej formie alienacji – tej związanej z wypadnięciem z rynku pracy i marginalizacją zawodową na skutek dezaktualizacji kompetencji. Jednak równie istotne wydają się inne formy wyobcowania: telebecność i teleprezentacja. Stwarzają one bowiem możliwość pracy niepodlegającej bezpośredniej obserwacji. To również często praca bez kontaktu, eliminująca dialog i przywoływaną wcześniej „twarz”. Wiążące się z tym aspektem wyobcowanie wyraża całą specyfikę przemysłu 4.0. Z jednej strony wprowadza on różne udogodnienia na bazie technologii cyfrowych, z drugiej – stawia przed pokusą eliminacji człowieka. W dobie czwartej rewolucji cyfrowej człowiek zostaje zastąpiony algorytmem, kodem i sztuczną inteligencją. W rezultacie coraz częściej w gospodarce zostaje mu przydzielona rola konsumenta lub obserwatora. Nowe technologie implikują nie tylko alienację, która jest marginalizacją i ograniczeniem. Znamienna dla przemysłu 4.0 symulacja jest obietnicą eksterioryzacji, czyli alienacji wiodącej (w myśl założeń przyjętych przez Hegla) do lepszej, doskonalszej drogi poznania.

Alienacja w dobie czwartej rewolucji znajduje ideowe uzasadnienie. Z tym też wiązać trzeba paradoksalność tego zjawiska: mimo negatywnych skutków jest ono legitymizowane. Uprawomocnienie alienacji trzeba wiązać z właściwym dla przemysłu 4.0 światopoglądem technokratycznym, który zakłada, że technologia jest podstawowym narzędziem zmiany i doskonalenia świata. Dodatkowej legitymizacji dostarcza zaplecze ideowe ponowoczesności. Zakłada ono tymczasowość i przelotność kontaktów, jak również unieważnienie wielkich uniwersów, jednolitych narracji o świecie i związanych z nimi jednoznacznych katalogów wartości. Aksjomatem ponowoczesności jest wolny wybór i samodzielność wartościowania. Stąd pierwszorzędne znaczenie indywidualizmu, który przemysł 4.0 wykorzystuje pod hasłem personalizacji produktu.

Współcześnie alienacja realizuje się więc w zupełnie inny sposób niż ten nakreślony przez Marksa. Nie jest ona efektem odseparowania robotnika od produktu, ale raczej wynika z zastąpienia realnej obecności teleprezentacją, a sprawstwa – sztuczną inteligencją. Przeniesienie wielu aktywności do obszaru wirtualnego nie tylko przyczynia się do wyobcowania społecznego poprzez ograniczenie osobowych kontaktów, lecz także zmienia samą zasadę alienacji. U jej podstaw nie leży już brak możliwości udziału, ale zasada imersji – pochłonięcie przez świat zastępczy (cyfrowy). Dodatkowo wyobcowanie jest potęgowane technologiczną dyktaturą. W epoce przemysłu 4.0 innowacyjność nie jest opcją, a przymusem. To podstawowa kompetencja cywilizacyjna, której koniecznie trzeba się poddać. Ceną oporu są bowiem wykluczenie i marginalizacja, przejawiające się w okrojeniu możliwości zawodowych i życiowych. Jedną z kluczowych „sił przymusu” czwartej rewolucji jest sztuczna inteligencja. Ona też w dużej mierze odpowiada za uformowanie nowego oblicza alienacji. Dzięki AI człowiek przestaje być potrzebny, a jego naturalne przymioty (związane głównie z emocjonalnością) postrzegane są jako obciążające i obniżające poziom trafności podejmowanych decyzji (por. Dukaj, 2021; Wilka, 2018). Przemysł opierający się na internecie rzeczy, inteligentnej fabryce, układach cyberfizycznych etc. kreuje finalnie kilka nowych form wyobcowania. Są to następujące rodzaje alienacji:

- Alienacja poprzez automatyzację produkcji – dająca się poznać jako kontynuacja wyobcowania z wcześniejszych etapów uprzemysłowienia (fordowskiej taśmy montażowej).
- Alienacja poprzez technicyzację – wiązać ją należy ze zjawiskiem technologicznej i innowacyjnej dyktatury. Technika w epoce przemysłu 4.0 staje się dominującą siłą przymusu. Opór wobec niej skazuje na marginalizację.

- Alienacja przez zastąpienie – infrastruktura czwartej rewolucji przemysłowej, w tym sztuczna inteligencja, zastępuje człowieka, nierzadko pozbawiając go stanowiska pracy. Tym samym zmienia się oblicze „eliminacji”. Podczas gdy fordowska manufaktura wymuszała na pracowniku automatyzację i bezmyślność pracy, przemysł 4.0 wysyła człowieka na odpoczynek.
- Alienacja poprzez wirtualizację – cyfrowe środowisko pracy przenosi część, a czasem wszystkie kontakty do przestrzeni wirtualnej. Tym samym praca przebiega w środowisku zamaskowanym, które eliminuje kontakt osobowo-osobowy. To z kolei kreuje nową formę instrumentalizacji: pracownicy to awatary realizujące w technologii chmur konkretne zadania.
- Alienacja poprzez inkorporację – cyfrowe środowisko, wraz z możliwością symulacji, może stać się atrakcyjną rzeczywistością zastępczą, która całkowicie pochłania i stwarza nowe oblicze wyobcowania i pracoholizmu.
- Alienacja poprzez globalizację – środowisko cyfrowe i cała infrastruktura przemysłu 4.0 unieważnia granice i przestrzeń. W rezultacie wykorzenia człowieka regionalnie i lokalnie. To praca bez odniesienia do codzienności, świata codziennych doświadczeń i trosk.
- Alienacja poprzez konsumpcję – przemysł 4.0 jest infrastrukturą masowo-cyfrowego społeczeństwa, które dostarczając rozrywkę, posiłkuje się symulacją. W rezultacie oferta przygotowana dla konsumenta ma być nie tylko użyteczna, lecz także czarująca. Ona też pochłania człowieka i wyobcowuje go z innych form życia społecznego. Dostarcza ekscytacji i umożliwia wejście na inny poziom doznawania i poznawania. Dodatkowo szeroki wachlarz dóbr produkowanych na zamówienie potęguje odczucie przesyty, co z kolei implikuje typową dla współczesnej alienacji nudę.

REKOMENDACJE I WNIOSKI

Literatura przedmiotu identyfikuje osobowość alienacyjną (Jakubik, Piskowska, 2001). Być może wkrótce zostanie dokładnie zdiagnozowany syndrom osobowości alienacyjnej przemysłu 4.0. Kojarzyć by go trzeba nie tylko z techno-kulturowymi uwarunkowaniami współczesności, lecz także z cechami generacji wychowującej się w tym środowisku. Generacja Z (określana mianem podłączonego do sieci) – bo tym znakiem się ją sygnuje – to ludzie wychowani od początku w infrastrukturze przemysłu 4.0. Z jednej strony widzieć w nich trzeba potencjał, związany z posiadaniem adekwatnych kompetencji cywilizacyjnych, z drugiej – wiązać z nimi trzeba zjawisko alienacji 4.0 i jej negatywne konsekwencje. Pokolenie to, jako całkowicie zanurzone w wirtualnym świecie, płynnie zacznie realizować swoją aktywność zawodową w infrastrukturze przemysłu 4.0. To zaś oznacza nowe szanse (generacja dobrze przygotowanych) i nowe zagrożenia, którym czoła stawiać będą musiały nowe systemy zarządzania i organizowania pracy.

Przemysł 4.0 i właściwe mu formy alienacji prawdopodobnie wykreują nieznane dotąd odmiany wypalenia zawodowego. Alienacja, rozumiana również jako poczucie braku kontroli (Rogińska, Vodopyanova, 2016: 145), znajdzie urzeczywistnienie w doświadczeniu wykorzenia i braku ontologicznego bezpieczeństwa. Zdaniem Ericha Fromma o wyjściu z alienacji w dużej mierze przesądza organizacja pracy, która wymusza współpracę z innymi ludźmi. Psycholog Adler pisze o dużym znaczeniu wspólnotowości. Być może organizatorzy cyfrowych środowisk pracy będą musieli wziąć pod uwagę ten właśnie postulat. Wydaje się, że negatywne skutki alienacji 4.0 stały się pożywką dla

psychobiznesu, wychodzącego z coraz bardziej zróżnicowaną propozycją coachingową. Odpowiedzią na problem alienacji jest w dużej mierze kulturowa oferta inkluzji, którą zapisuje się już pod hasłem pracy 4.0. Inkluzja jest najbardziej naturalną odpowiedzią na zjawisko alienacji. Sztuką będzie zaprojektowanie jej programu w taki sposób, by odpowiadał specyfice alienacji 4.0. W pierwszej kolejności inkluzja ta koncertować musi się na zagadnieniu przywrócenia kontaktu osobowego w środowisku pracy – tam, gdzie jest to możliwe. Następnie winna uzgadniać nowe parametry wypalenia zawodowego oraz wychodzić z atrakcyjną propozycją rozwoju kompetencji społecznych w uwarunkowaniach cyfryzacji środowiska pracy. Niemniej istotne wydaje się również wkomponowanie w program inkluzji 4.0 zagadnień aksjologicznych, związanych z etyką pracy, w tym w urzeczywistnianiu się w kontekście wirtualizacji gospodarki takich cnót jak odpowiedzialność, rzetelność, uczciwość.

PODSUMOWANIE

Alienacja daje się opisać jako zjawisko współczesne, wymagające pogłębionych analiz empirycznych, w szczególności w kontekście rozwoju nowych form uprzemysłowienia. Wydaje się też, że symptomatyczne dla współczesnych gospodarek wyobcowanie trzeba będzie wiązać z koniecznością wypracowania odpowiednich modeli przeciwdziałania. Powinny one obejmować swoim instrumentarium mnogość form wyobcowania, które jest typowe dla przemysłu 4.0. Fenomen alienacji jawi się jako problem interdyscyplinarny, którego nie może pominąć współczesna geografia przemysłu. Nade wszystko jednak alienacja daje się poznać jako zjawisko skomplikowane, którego diagnoza i zrozumienie wymaga uwypuklenia kontekstów społecznego i kulturowego. Jednocześnie fenomen alienacji pozostaje częścią procesu industrializacji i stanowi jego ważny, choć kłopotliwy komponent.

Literatura

References

- Baudrillard, J. (1996). Precesja symulaków, przekł. T. Komendant. W: R. Nycz (red.), *Postmodernizm. Antologia przekładów*. Kraków: Wydawnictwo Baran i Suszczyński, 175–189.
- Biegasiewicz, M. (2011). O próbach wykorzystania konstruktów alienacji do konceptualizacji procesu demoralizacji. *Studia Psychologica*, 11(1), 113–123.
- Błazejewski, M. (2021). Polska perspektywa Koncepcji – Praca 4.0. W: R. Kusiak-Winter (red.), *Ewolucja elektronicznej administracji publicznej*. Wrocław: E-Wydawnictwo, 107–115.
- Branicki, W. (2009). *Tożsamość a wirtualność*. Kraków: Nomos.
- Drożdż, B. (2005). Początki teorii alienacji. *Legnickie Studia Teologiczno-Historyczne*, 2, 27–44.
- Durkheim, É. (2011). *Samobójstwo: studium z socjologii*, przekł. K. Wakar, przedm. A. Sułek, E. Tarkowska (red.). Warszawa: Oficyna Naukowa.
- Dukaj, J. (2021). Sztuczna inteligencja – koniec naszej podmiotowości? *Pomorski Thinkletter*, 4, 1–5.
- Fudalej, M. (1987). Alienacja w społeczeństwie masowym: los ludzi marginesu czy powszechna kondycja ludzka. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, 2, 237–250.
- Fromm, E. (1970). *Ucieczka od wolności*, przeł. O. Ziemińska, A. Ziemiński. Warszawa: Czytelnik.
- Gajak-Toczek, M. (2010). Tożsamość a współczesne media. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia de Cultura*, 1, 90–101.
- Główny Urząd Statystyczny. (2020). *Wypracowanie metodologii oraz badanie stopnia dostosowania wybranych przedsiębiorstw do wymogów gospodarczych, jakie stawia czwarta fala rewolucji przemysłowej (Przemysł 4.0). Raport końcowy*. Pozyskano z: <https://stat.gov.pl/files/>

- gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/6337/13/1/1/raport_koncowy_przemysl_4.0.pdf (dostęp: 19.01.2023).
- Götz, M. (2018). Przemysł czwartej generacji (przemysł 4.0) a międzynarodowa współpraca gospodarcza. *Ekonomista*, 4, 385–403.
- Gurczyński, J. (2013). *Czym jest wirtualność. Matrix jako model rzeczywistości wirtualnej*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Hopfinger, M. (2005). Wprowadzenie. W: M. Hopfinger (red.), *Nowe media w komunikacji społecznej w XX wieku. Antologia*. Warszawa: Oficyna Naukowa, 9–22.
- Kołąkowski, L. (2009). *Główne nurty marksizmu*. Tom 1. Warszawa: PWN.
- Hegel, G.W. (1963). *Fenomenologia ducha*. Tom 1, przeł., wstępem i objaśnieniami opatrzył A. Landman. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Lévinas, E. (1996). *Całość i nieskończoność. Esej o zewnętrzności*, tłum. M Kowalska. Warszawa: PWN.
- Maciąg, A. (2017). Obca praca, obce „ja”, obcy bóg – wybrane aspekty teorii alienacji w okresie od XVIII wieku do współczesności. *Edukacja i społeczeństwo*, 24(1), 91, 102.
- Marks, K. (2005). *Rękopisy filozoficzno-ekonomiczne z 1844 r.* Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- Moczydłowska, J. (2023). *Przemysł 4.0 (?)*. *Ludzie i technologie*. Warszawa: Dyfin.
- Mumford, L. (1966). *Technika a cywilizacja. Historia rozwoju maszyny i jej wpływ na cywilizację*, przekł. E. Danecka. Warszawa: PWN.
- Rongińska, T., Vodopyanova, N. (2016). Poczucie alienacji w zespole wypalenia zawodowego. *Psychologiczne zeszyty naukowe półrocznik instytutu psychologii Uniwersytetu Zielonogórskiego*, 2, 145–155.
- Rousseau, J.J. (1956). Rozprawa o pochodzeniu i podstawach nierówności między ludźmi. W: *Trzy rozprawy z filozofii społecznej*, przekł. H. Elzenberg. Warszawa: PWN.
- Sarfraz, H. (1997). Alienation: A Theoretical Overview. *Pakistan Journal of Psychological Research*, 12, 1–2, 45–60.
- Seeman, M. (1959). On the Meaning of Alienation. *American Sociological Review*, 24, 6, 783–791.
- Seeman, M. (1991). Alienation and Anomie. W: J.P. Robinson, P.R. Shaver, L.S. Wrightsman (eds.), *Measures of Personality and Social Psychological Attitudes, 1*. San Diego: Academic Press, 291–371.
- Merton, R.K. (1982). *Teoria socjologiczna i struktura społeczna*, przekł. E. Morawska, J. Wertenstein-Żuławski. Warszawa: PWN, 224–225.
- Turkle, S. (2005). *The Second Self. Computers and Human Spirit*. Cambridge: Massachusetts, London: The MIT Press.
- Wodnicka, M. (2010). Wpływ czwartej rewolucji przemysłowej na innowacyjność usług. *Optimum. Economic Studies*, 3(105), 48–59.
- Wilk, A. (2018). Sztuczna inteligencja – wyzwaniem XXI wieku. *Przegląd Telekomunikacyjny, XCII*, 5, 105–111.

Publikacja została sfinansowana ze środków subwencji przyznanej Uniwersytetowi Ekonomicznemu w Krakowie.

Magdalena Zdun, dr hab. prof. UEK, profesor Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, doktor habilitowana w zakresie nauk socjologicznych, zatrudniona w Katedrze Geografii Społeczno-Ekonomicznej. Interesuje się zaganianiem kulturowych uwarunkowań przedsiębiorczości, innowacyjności, rozwoju i dobrobytu. W uznaniu za monografię *Innowacje. Perspektywa społeczno-kulturowa* w roku 2017 otrzymała Nagrodę im. Anieli hrabiny Potulickiej za wybitne osiągnięcia naukowe wpisujące się w ideę chrześcijańskiego humanizmu. Jest autorką ponad 50 publikacji z zakresu socjologii gospodarki i rozwoju. W roku 2018 otrzymała i zrealizowała grant NCN Miniatura 1. Na podstawie monografii (*Super*) *Nowe Atlantydy. Regionalna dywersyfikacja kultur rozwoju gospodarczego i dorobku naukowego* w roku 2019 uzyskała stopień doktora habilitowanego w zakresie nauk socjologicznych. W roku 2019 została też laureatką stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców.

Magdalena Zdun, Professor at the Krakow University of Economics, is a habilitated doctor in the field of sociological sciences and is employed in the Department of Social and Economic Geography. Her interests lie in the cultural determinants of entrepreneurship, innovation, development and well-being. In recognition of her monograph: "Innovations: Socio-cultural Perspective", she received the Aniela Potulicka Award. She has

authored over 50 publications in the field of sociology. In 2018, she received and implemented a grant from the National Science Center, "Miniatura 1". One year later, based on the monograph "(Super) Nova Atlantis: The Regional Diversification of Economic Development Cultures", she obtained a postdoctoral degree in the field of sociological sciences. In 2019, she also received a scholarship from the Minister of Science and Higher Education for outstanding young scientists.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3784-2098>

Adres / Address:

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
Katedra Geografii Społeczno-Ekonomicznej
ul. Rakowicka 27
31-510 Kraków
e-mail: zdunm@uek.krakow.pl

ANGELIKA NIGBOR-DROŹDŹ

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Polska / Krakow University of Economics, Poland

WIESŁAW ŁUKASIŃSKI

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Polska / Krakow University of Economics, Poland

Postrzeganie sił napędowych determinujących zakładanie startupów przez przedstawicieli pokolenia Z w Polsce

Perception of driving forces determining the establishment of startups by representatives of Generation Z in Poland

Streszczenie: Celem artykułu jest określenie postrzegania sił napędowych determinujących proces zakładania startupu przez przedstawicieli pokolenia Z. Osiągnięcie tak założonego celu było możliwe dzięki dokonaniu przeglądu literatury oraz przeprowadzeniu badania ankietowego. Uzyskane wyniki zinterpretowano za pomocą narzędzi analizy statystycznej. Praktyczna część artykułu przedstawia wyniki ankiety przeprowadzonej wśród pokolenia Z. Na podstawie omawianych badań można stwierdzić, że największy wpływ na chęć zakładania startupów przez młodych ludzi mają nowe technologie, fundusze inwestycyjne, wiedza, doświadczenie oraz kontakty z osobami zakładającymi startupy i nimi zarządzającymi. Zaskakujące, że do podjęcia takiej decyzji jedynie w nieznacznym stopniu motywują współpraca z uczelniami, rozwiązania instytucjonalne, akceleratorzy, parki technologiczne i czwarta rewolucja przemysłowa, co może wynikać z braku zrozumienia idei i zasad działania tych instytucji. Opinie kobiet i mężczyzn z pokolenia Z dotyczące wpływu sił napędowych determinujących do zakładania startupów są istotnie różne. Opisane tu badania są jednymi z pierwszych tego typu badań w Polsce i stanowią inspirację dla przeprowadzenia kolejnych. Wartością artykułu jest określenie sił napędowych determinujących ankietowanych przedstawicieli pokolenia Z do założenia startupu. Z kolei wskazane przez badanych niedoceniane siły sugerują konieczność wprowadzenia edukacji w tym zakresie.

Abstract: The article aims to determine the perception of the representatives of Generation Z toward the driving forces in the process of setting up a startup. The goal was achieved by reviewing the literature and conducting a survey. The results were interpreted using statistical analysis tools. The practical part of the article presents the results of a survey conducted among Generation Z participants. Based on the conducted research, it can be concluded that new technologies, investment funds, knowledge, experience, and contact with people establishing and managing startups have the greatest impact on the willingness of young people to set up startups. Surprisingly, Generation Z is only slightly motivated by cooperation with universities, institutional solutions, accelerators, technology parks, and the fourth industrial revolution. This may be due to a lack of understanding of the institutional ideas or the principles of operation. The opinions of women and men from Generation Z differ significantly regarding the influence of driving forces that motivate them to set up startups. The conducted research is one of the first in Poland and is an inspiration for the next ones. The value of the article is the identification of the driving forces behind the surveyed representatives of Generation Z who set up a startup. Identification of the respondents' lack of appreciation for the importance of some forces indicates a need to initiate education in these areas.

Słowa kluczowe: startup; startup challenges; startup failure; startup success

Keywords: startup; startup challenges; startup failure; startup success

Otrzymano: 22 marca 2023

Received: 22 March 2023

Zaakceptowano: 15 kwietnia 2023

Accepted: 15 April 2023

Sugerowana cytacja / Suggested citation

Nigbor-Drożdż, A., Łukasiński, W. (2023). Postrzeganie sił napędowych determinujących zakładanie startupów przez przedstawicieli pokolenia Z w Polsce. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 37(2), 49–63. doi: <https://doi.org/10.24917/20801653.372.4>

WSTĘP

Współczesne organizacje funkcjonują w dynamicznie zmieniającym się i złożonym otoczeniu. Efektywna realizacja obranych przez nie celów jest możliwa wówczas, gdy rozwijają one kompetencje, które są niezbędne do elastycznego dostosowania istniejących rozwiązań do wymagań zaistniałej sytuacji. Wpływ na poziom ich konkurencyjności wywiera kapitał intelektualny, przede wszystkim wiedza, umiejętności czy doświadczenie zatrudnionych ludzi (Tomaszczuk, 2014). Osiągnięcie sukcesu warunkuje skuteczność i sprawność reakcji na zmiany zachodzące w otoczeniu, przede wszystkim zachowania konkurencji czy wymagania klientów (Szmítka, 2019). Konieczność optymalizacji kosztów prowadzonej działalności i spełnienia oczekiwań interesariuszy obliguje do budowania innowacyjnych strategii, zorientowanych na wdrażanie nowych technologii i instrumentów zarządzania. Efektem takiego działania jest wzrost inteligencji organizacji, niezbędnej do wykorzystania wiedzy w celu doskonalenia istniejących rozwiązań. Wydaje się jednak, iż istniejące organizacje nie mogą sprostać wszystkim wyzwaniom, np. oferowanie innowacyjnych produktów może być trudne do realizacji. Ludzie we współczesnym świecie oczekują rosnącego poziomu jakości obsługi, oryginalności i doskonałości produktów oraz swobody ich wyboru i możliwości zakupu w różnym czasie i miejscu (Krzepicka, 2016). Ciekawym rozwiązaniem zarówno dla współczesnych organizacji, jak i dla osób twórczych i innowacyjnych może być podejmowanie współpracy ze startupami, które dążą do wprowadzenia na rynek innowacyjnych produktów obarczonych ryzykiem, jednak dających szansę na wypracowanie przewagi konkurencyjnej.

Według Fundacji Kraków Miastem Startupów aż 42 na 51 badanych organizacji zostało założonych przez ludzi poniżej 30 roku życia (Adamczyk, Bill, Bohatkiewicz, 2015). Zatem to pokolenie Z, czyli osoby urodzone po 1990 r. (choć wielu autorów wskazuje rok 1995), należy uznać za potencjalnych założycieli startupów. Osobom tym od najmłodszych lat towarzyszyła technologia, co oznacza, że nie znają one świata bez komputera, telefonu czy elektronicznych gadżetów (Żarczyńska-Dobiesz, Chomątowska, 2014). Według raportu ManPower w 2020 r. ludzie do 26 roku życia stanowili 24% globalnej kadry pracowniczej (ManPower, 2020). Okazuje się, że najczęściej to właśnie ludzie młodzi tworzą innowacyjne rozwiązania, a także są ich konsumentami. Są zdolni do rozwoju innowacyjnych kompetencji, dlatego też startupy zyskują coraz większą popularność wśród młodych, ambitnych przedsiębiorców, mających nieprzeciętne pomysły na własny biznes. Wynika z tego, że warto się dowiedzieć, co według nich ma kluczowy wpływ na założenie startupu.

Celem artykułu jest określenie postrzegania przez przedstawicieli pokolenia Z sił napędowych determinujących proces zakładania startupu. Ważne jest zatem uzyskanie odpowiedzi na pytanie: które siły należy uznać za kluczowe. W pracy dążono do zweryfikowania następujących hipotez:

H1: Kobiety i mężczyźni z pokolenia Z różnie postrzegają siły napędowe wpływające na zakładanie startupów.

H2: Wśród sił napędowych można wyróżnić kilka grup, które w różnym stopniu determinują chęć zakładania startupów przez przedstawicieli pokolenia Z.

Realizacja obranego celu, udzielenie odpowiedzi na pytanie badawcze oraz weryfikacja hipotez były możliwe dzięki dokonaniu przeglądu literatury, przeprowadzeniu badania ankietowego i zastosowaniu wybranych instrumentów analizy statystycznej.

STARTUP W NOWEJ RZECZYWISTOŚCI GOSPODARCZEJ

Turbulentne otoczenie, postęp techniczno-technologiczny i cyfryzacja organizacji stanowią szansę, którą powinny wykorzystać startupy. Aktualnie tak w Polsce, jak na świecie obserwujemy ich dynamiczny rozwój. Do niedawna pojęciem startup określano jedynie przedsięwzięcia powiązane z sektorem informatycznym lub technologicznym, a do jego głównych cech zaliczano: wysokie ryzyko w realizacji, względnie niskie koszty rozpoczęcia działalności oraz wyższy zwrot z inwestycji w porównaniu do tradycyjnych przedsięwzięć (Milczarek, Pietrakiewicz, 2015).

W ostatnich sześciu latach widoczny stał się potencjał polskich startupów. Można zauważyć nie tylko dynamiczny wzrost ich liczby, lecz także zainteresowanie sektora publicznego ich działalnością. Wielkość i skala inwestycji venture capital (zarówno rodzimych, jak i zagranicznych) dowodzą, że można spodziewać się kolejnych wzrostów na tym rynku. Odsetek startupów, które działają od 5 do 10 lat, wzrósł w ciągu ostatniego roku o 4 punkty procentowe i wynosi 18%. Z kolei podmiotów funkcjonujących od 3 lub 4 lat jest obecnie 28% (wzrost z 25% w roku 2020). Największą część stanowią startupy założone przed rokiem lub dwoma laty (34%). Znacząco zmniejszyła się za to liczba podmiotów, które powstały nie dawniej niż rok temu (spadek z 29% do 19%; Raport Polskie Startupy, 2021). Szacuje się, że w Polsce funkcjonuje 4300–4700 startupów, a 60% z nich działa wyłącznie w branży IT/ICT. Najwięcej startupów znajduje się w Warszawie, we Wrocławiu, w Krakowie, Lublinie i Trójmieście (Raport Polskie Startupy, 2019).

Co więcej – startupy wydają się także dobrym rozwiązaniem w dobie kryzysu gospodarczego, z jakim przychodzi nam mierzyć się obecnie. Kryzys wymusza zawsze minimalizację kosztów i zwiększenie wydajności pracy. Ponadto rozwiązania, które proponują tradycyjne organizacje, mogą nie sprawdzać się w skrajnych warunkach. Startupy to organizacje, które w czasie pandemii COVID-19 pokazały, że dobrze radzą sobie w nowych warunkach, funkcjonują zdalnie i kreatywnie dostosowują swoje produkty do potrzeb klientów, szukając cały czas nowych rynków zbytu (Witczak, 2021). Czas kryzysu kreuje nowe potrzeby konsumentów, których zaspokojenie jest trudne. Warto zwrócić uwagę na fakt, że podczas kryzysu w latach 2008–2009 powstało wiele tzw. jednorożców (startupów wycenianych na co najmniej 1 mld dolarów), co może świadczyć o tym, że kryzys stanowi bodziec do kreowania doskonalszych rozwiązań (<https://msp.money.pl/>). W obliczu wyzwań elastyczność startupów innowacyjność dostarczanych przez nie produktów może pomóc przetrwać wielu organizacjom i konsumentom wykorzystującym ich produkty, a także znacznie wspomóc gospodarkę krajową.

W ostatnich kilku latach wiele startupów osiągnęło międzynarodowe sukcesy, a bez dostarczanych przez nie produktów nie wyobrażamy już sobie życia. Przykładem są choćby Facebook, Uber, Airbnb, Dropbox, Spotify, polski startup Booksy, a także pierwszy polski jednorożec, czyli spółka DocPlanner i aplikacja ZnanyLekarz (Raport Polskie Startupy, 2021). Założyciele tych startupów osiągnęli sukces w skali międzynarodowej, a generowane przez nie przychody sięgają milionów dolarów. Z pewnością było to możliwe dzięki ciągłemu uczeniu się i sprzyjającemu wzrostowi inteligencji organizacji.

Głównym atrybutem startupu jest innowacyjność nie tylko wytworzonych produktów, lecz także samej organizacji (Kulej, 2018). Blank i Dorf (2013) twierdzą, że zajmuje się ona poszukiwaniem skalowalnego, powtarzalnego oraz rentownego modelu biznesowego. To przedsięwzięcie prowadzące do wytworzenia innowacji, nowych produktów w warunkach ekstremalnej niepewności (Ries, 2011). Organizacja znajdująca się w pierwszej fazie rozwoju wykorzystuje nowoczesne rozwiązania technologiczne i innowacyjne (Kariv, 2013), które cechuje relatywnie duży potencjał wzrostu (PwC, 2013), dzięki czemu możliwa jest realizacja zaawansowanych technologicznie projektów (Ćalopa, Horvat i Lalić, 2014). Startup to coś więcej niż suma elementów, z których jest zbudowany (Ries, 2012). Jego działanie bazuje bowiem na zidentyfikowaniu problemu, z jakim mierzą się użytkownicy, stworzeniu sposobu jego rozwiązania oraz opracowaniu modelu biznesowego (Chan Kim, Mauborgne, 2004). Sukces startupu jest możliwy wtedy, gdy cechuje go wysoki poziom inteligencji, warunkujący osiągnięcie zaplanowanych wyników.

W startupie jako szczególnej formie organizacji można próbować dopatrywać się różnych typów inteligencji. Poniżej przedstawiono te z nich, które wydają się wynikać z istoty tej organizacji (tabela 1).

Tabela 1. Typy inteligencji startupu

Typ inteligencji	Opis
Innowacyjna	Inteligencja innowacyjna jest niezbędna w procesie tworzenia i kształtowania nowych rozwiązań, lepszych od dotąd znanych. Dzieje się to dzięki innowacyjnemu wykorzystywaniu potencjału, jakim jest przede wszystkim kapitał intelektualny. Inteligencja innowacyjna warunkuje zdolność wytwarzania nowoczesnych produktów w warunkach przyjaznych środowisku naturalnemu, a rozwój przedsiębiorczości jest oparty na wiedzy.
Informacyjna	Inteligencja informacyjna pozwala w sposób zwinny pozyskiwać, przetwarzać i wykorzystywać informacje w procesie decyzyjnym, aby efektywnie generować nowe rozwiązania. Umożliwia ona także zarządzanie relacjami z interesariuszami, monitorowanie zmian otoczenia i dokonywanie analiz potencjału organizacji, co powinno przełożyć się na zwiększenie skuteczności prognozowania.
Technologiczna	Inteligencja technologiczna warunkuje optymalne wykorzystanie możliwości wynikających z postępu techniczno-technologicznego w celu skutecznego dostosowywania produktu do potrzeb rynku. Umożliwia to prowadzenie prac badawczo-rozwojowych, warunkujących wytworzenie produktu satysfakcjonującego klientów. Ważne jest kształtowanie kompetencji koniecznych do identyfikacji, wdrażania i kontrolowania nowych technologicznie rozwiązań.
Społeczno-kulturowa	Inteligencja społeczno-kulturowa jest niezbędna do zaspokajania potrzeb interesariuszy, w tym klientów i pracowników organizacji. Ważne jest, aby organizacja zapewniała ergonomiczne stanowiska pracy, w tym systemy motywacyjne sprzyjające wzrostowi zaangażowania pracowników w realizowane obowiązki. Inteligencja społeczno-kulturowa jest kształtowana przez m.in.: komfort pracy, samorealizację pracowników, wzajemne zaufanie i współpracę oraz doskonalenia jakości relacji międzyludzkich.

Marketingowa	Inteligencja marketingowa zapewnia identyfikację zmian rynku, dostosowanie oferty do potrzeb odbiorcy. Umożliwia ona uzyskanie silnej pozycji rynkowej i wysokiego poziomu zaufania klientów do marki. Rozwój inteligencji marketingowej zwiększa szansę wejścia na nowe rynki i dotarcia do nowych klientów z dostosowaną do nich ofertą.
Finansowa	Inteligencja finansowa warunkuje racjonalność inwestowania środków w różne projekty. Kształtować ją można poprzez rozwijanie kompetencji pracowników w zakresie: rozumienia zachodzących zjawisk, efektywności zarządzania finansami, optymalizacji kosztów i dążenia do osiągnięcia wyznaczonych celów finansowych.
Organizacyjna	Inteligencja organizacyjna umożliwia elastyczne dostosowywanie struktury organizacyjnej do realizowanych strategii działania, warunkujących efektywność samodoskonalenia organizacji. Możliwe staje się to przez wykorzystanie inicjatywy i intelektu pracowników oraz zdolność elastycznego dostosowania struktury, co pozwala na sprawny przepływ informacji.
Środowiskowa (ekologiczna)	Inteligencja środowiskowa sprzyja wytworzeniu rozwiązań zorientowanych na wyeliminowanie szkodliwego wpływu na środowisko naturalne. Organizacja powinna podejmować działania mające na celu aktywną ochronę środowiska naturalnego, dzięki którym możliwe jest jego zachowanie dla przyszłych pokoleń w stanie nie gorszym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Penc, 2012; Łukasiński, Bieńczycki, Dorocki, 2021

Rozwój inteligencji startupu determinuje osiągnięcie przez niego sukcesu, zwiększając możliwość wykorzystania sił napędowych, takich jak: nowe technologie, kapitał ludzki, finansowanie inwestycyjne, crowdfunding, programy unijne, wiedza, doświadczenie oraz kontakty osób zarządzających, inwestorów i aniołów biznesu. Należy również zwrócić uwagę na znaczenie inkubatorów przedsiębiorczości, parków technologicznych, akceleratorów i czwartej rewolucji przemysłowej. Ważna stają się współpraca z innymi korporacjami i uczelniami, rozwiązania instytucjonalne czy konkursy dla startupów.

SIŁY NAPĘDOWE MOGĄCE SKŁONIĆ PRZEDSTAWICIELI POKOLENIA Z DO ZAŁOŻENIA STARTUPU

Wydaje się, iż kluczowe znaczenie w przypadku zakładania startupów należy przypisać nowym technologiom, generującym rewolucję cyfrową, która obliuguje do zmian tradycyjnych modeli biznesowych, a nawet redefiniowania całych branż. Cyfryzacja zwiększa np. zdolność dostarczania produktów w pełni uwzględniających wymagania klienta w określonym czasie. Współcześni konsumenci są skłonni do ograniczania posiadanych na wyłączność zasobów na rzecz ich współdzielenia. Ważne stają się internet rzeczy, big data czy analityka, co wspomaga sztuczną inteligencję w zidentyfikowaniu potrzeb w celu zaproponowania optymalnych rozwiązań (*W gospodarce 4.0...*). Według L. Białoń i K. Werner (2018) 76% startupów w Polsce działa w modelu badawczo-rozwojowym. Dzięki nowym technologiom pojawia się możliwość doskonalenia procesów zarządzania, pracy, komunikacji, co z kolei zwiększa szansę na powstanie innowacyjnych produktów i stanowi potencjał rozwoju startupów (Czyżewska, Koziół, Pitera, 2019).

Oznacza to, że należy zwrócić uwagę na znaczenie parków technologicznych, zapewniających przepływ wiedzy i technologii. Ich zadaniem jest doradztwo, m.in. z zakresu rozwoju organizacji, transferu technologii, praktycznego zastosowania wyników badań naukowych i prac rozwojowych. Korzyścią dla jednostek naukowych jest natomiast możliwość dostępu do realnych danych (*Zachęty inwestycyjne...*). Istotna jest tu współpraca z korporacjami i uczelniami. Zasoby korporacji mogą warunkować rozwój startupów, a poprzez skalę działania zapewnić im też stabilność i dostęp do rynków, na których chcą zacząć funkcjonować. Z kolei posiadana przez startupy zdolność zastosowania

nowych technologii w celu zwinnego zbudowania na ich podstawie produktów oraz łatwość zmiany realizowanej strategii działania zwiększa szansę na rozwój korporacji, które mają rozbudowane struktury i złożony proces decyzyjny. Korzystna dla każdej ze stron współpraca może przyjąć formę np. programu akceleracji, inkubacji czy inwestycji kapitałowej. Równie ciekawa wydaje się współpraca z uczelniami. W tym przypadku startup może skorzystać z wiedzy i badań jednostek naukowych (Skala, 2020).

Duże znaczenie w procesie wykorzystania nowych technologii należy przypisać kapitałowi intelektualnemu, w tym kompetencjom zatrudnionych, co powinno znaleźć przełożenie w odnoszonych przez startupy wynikach (Edvinsson, Michael, 2001). Otwartość pracowników na nowe doświadczenia i innowacje zwiększają chęć współpracy z korporacjami i uczelniami. Takie postępowanie może przynieść obopólne korzyści dzięki wymianie wiedzy, doświadczeń czy przekazaniu dobrych praktyk (Czyżewska, Kozioł, Pitera, 2019). To dzięki pomocy doświadczonych przedsiębiorców, określanych mianem aniołów biznesu, chcących zainwestować w dany projekt, wnieść poza środkami finansowymi także wiedzę, doświadczenie i liczne kontakty, możliwe jest zakładanie i rozwój startupów (Sikora-Gaca i in., 2019). Istotnym elementem wzajemnej współpracy jest mentoring (Pitura, 2010).

Założenie i rozwój działalności wymaga wsparcia. W przypadku startupów duże znaczenie przypisywane jest akceleratorom, inkubatorom przedsiębiorczości, funduszom inwestycyjnym venture capital i crowdfundingowi (tabela 2).

Tabela 2. Sposoby wsparcia startupu

Siła napędowa	Charakterystyka
Akceleratorzy	Akceleratorzy oferują startupom, które mają pomysł na biznes środki finansowe, miejsce do pracy, a także pomoc w kwestiach prawnych, księgowych czy marketingowych. Startupy zazwyczaj są wspierane do 4 miesięcy (Akkizidis, Stagars, 2016), a w zamian najczęściej przekazują część udziałów (Coleman, Robb, 2016). Akceleratorzy przyczyniają się do przyspieszenia rozwoju startupów w początkowej fazie działania. Szczególnie ważny w tym czasie jest dostęp do mentorów. Eksperti poza dzieleniem się wiedzą i doświadczeniem często kontaktują startupy z różnymi interesariuszami (Kowal, Kowal, 2019).
Inkubatory przedsiębiorczości	Inkubatory skupiają się głównie na fazie preinkubacji startupów, a ich celem jest umożliwienie zakładania własnej organizacji przy minimalnych nakładach finansowych (Siemieniuk, 2017). Wspierają one osoby zakładające startupy w zakresie przygotowania planu działania. Wsparcie merytoryczne i finansowe warunkuje rozwój kreatywnych rozwiązań (Matusiak, 2008). Inkubatory przedsiębiorczości oferują: wynajmowanie powierzchni, przeprowadzenie szkoleń, konkursów czy zaangażowanie w realizowany projekt (Świeszczak, 2017).
Crowdfunding	Startup wesprzeć może społeczność, której zależy na realizacji projektu. Dokonuje wpłat środków finansowych i oczekuje np. dostępu do pierwszej wersji produktu (Sikora-Gaca i in., 2019; Kozioł-Nadolna, 2015). Crowdfunding jako finansowanie społecznościowe to inaczej „źródło kapitału dostarczanego przez szeroką społeczność wirtualną, która chce wesprzeć kreatywnego pomysłodawcę” (Crowdfunding.pl, 2017). Istnieje tutaj aspekt emocjonalnego zaangażowania kapitałodawców, którzy chcą wspierać ważny społecznie lub rynkowo projekt (Krupa, 2017).
Fundusze inwestycyjne venture capital	Fundusze inwestycyjne upatrują szans na osiągnięcie zysku poprzez inwestycje w startup. Inwestując, oczekują przyrostu jego wartości i możliwości odsprzedaży akcji czy udziałów (Sikora-Gaca i in., 2019). Fundusze są zorientowane na inwestowanie w innowacyjne organizacje (Świeszczak, 2017). W rzeczywistości są utworzone ze środków inwestorów, którzy oczekują ponadprzeciętnej stopy zwrotu (Rosa, 2008). Przekazywanie przez fundusze środków jest połączone ze wsparciem menedżerskim, co przyczynia się do znacznego wzrostu młodych organizacji (Przybylska-Kapuścińska, Łukowski, 2014).

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury wskazanej w tabeli

Wsparcie dla startupów stanowią także konkursy dla organizacji, zdolnych do dostarczenia produktu rozwiązującego konkretny problem. Nie bez znaczenia są również programy unijne, które mają taki sam cel (*Najciekawsze programy...*). To dzięki otoczeniu zewnętrznemu i potencjałowi wewnętrznemu startupu możliwe jest osiągnięcie trwałego sukcesu, rozumianego jako zdolność do rozwoju w dłuższym okresie. Oznacza to, iż dzięki skutecznemu i sprawnemu wykorzystaniu posiadanych możliwości startup może stać się dojrzałą organizacją (korporacją).

CHARAKTERYSTYKA METODY BADAWCZEJ

Na podstawie analizy literatury przedmiotu podjęto próbę zidentyfikowania sił napędowych mogących wpłynąć na chęć zakładania startupów. Umożliwiło to stworzenie kwestionariusza ankiety, który zastosowano w procesie zbierania informacji. Badanie ankietowe przeprowadzono od maja 2021 do lutego 2022 r. za pośrednictwem internetu. Kwestionariusz ankiety uzupełniło 500 przedstawicieli pokolenia Z, czyli osób do 27 roku życia. Wśród respondentów 61% stanowiły kobiety, 39% mężczyźni. Badani to celowo dobrana grupa osób, które posiadają co najmniej podstawową wiedzę na temat startupów i ich funkcjonowania.

W celu interpretacji wyników zastosowano współczynnik zmienności, co umożliwiło określenie stopnia zróżnicowania wartości zmiennej. Jego wysoka wartość świadczy o dużym zróżnicowaniu cechy i niejednorodności badanej populacji, niska zaś – o małej zmienności cechy i jednorodności badanej populacji. Wartość współczynnika wyrażono w procentach, gdzie: poniżej 25% występuje mała zmienność, między 25% a 45% – przeciętna zmienność, między 45% a 100 % – silna zmienność, powyżej 100% – bardzo silna zmienność.

Ponadto w pracy zastosowano test U Manna-Whitneya, co umożliwiło zweryfikowanie tego, czy opinie kobiet i mężczyzn różnią się w sposób istotny statystycznie. Dokonano rangowania wyników zmiennej zależnej (od najmniejszej do największej) w badanych grupach, które są ze sobą porównywane. Określono wartość prawdopodobieństwa testowego p . Jeśli jest ono mniejsze od założonego poziomu istotności ($p = 0,05$), to oznacza istotną różnicę między odpowiedziami kobiet i mężczyzn.

Zastosowano również analizę skupień. Umożliwiło to pogrupowanie badanych sił napędowych i wyodrębnienie podobnych do siebie jednostek. Polega to na przyporządkowaniu obiektów do grup, aby wewnątrz każdej z nich jednostki były podobne do siebie, a podobieństwo wyodrębnionych grup było jak najmniejsze.

WYNIKI

Istotne wydaje się zidentyfikowanie, jak poszczególne siły napędowe są postrzegane przez osoby potencjalnie zainteresowane założeniem startupu. Badanych przedstawicieli pokolenia Z poproszono o wskazanie siedmiu sił napędowych, które uważają za kluczowe w procesie podejmowania decyzji o założeniu startupu. Ankietowani mogli wybrać spośród 15 sił zidentyfikowanych na podstawie przeglądu literatury (tabela 3).

Według badanych do głównych sił napędowych mogących przesądzić o założeniu startupu należy zaliczyć: nowe technologie, kapitał ludzki, finansowanie inwestycyjne, programy unijne, wiedzę, doświadczenie i kontakty, aniołów biznesu, crowdfunding. Widać więc wyraźnie, że przedstawiciele pokolenia Z zwrócili szczególną uwagę

na kapitał – i to zarówno finansowy, jak i ludzki, a także na nowe technologie. Najmniej wskazań było na współpracę z uczelniami, inkubatory przedsiębiorczości, parki technologiczne, akceleratory, rewolucję przemysłową i rozwiązania instytucjonalne, co może świadczyć o niewielkim zaufaniu badanych do organów wspierających przedsiębiorczość. Zjawisko to może budzić pewien niepokój, gdyż młodzi ludzie nie widzą znaczącej roli instytucji krajowych w procesie tworzenia startupów. Niski odsetek odpowiedzi otrzymała również czwarta rewolucja przemysłowa, co może dowodzić niezrozumienia przez pokolenie Z zmian zachodzących w gospodarce, a także bardzo niskiego poziomu edukacji w tym zakresie lub niewystarczającej precyzji sformułowania kryterium. Być może czynniki ten jest zbyt ogólny i nie został jasno określony, przez co badani mieli problem z jego zrozumieniem.

Tabela 3. Siły napędowe w ocenie pokolenia Z

Wyszczególnienie	Liczba odpowiedzi	Struktura % uwzględniająca liczbę odpowiedzi	Struktura % uwzględniająca liczbę odpowiadających
Nowe technologie	393	11,14%	78,60%
Kapitał ludzki	345	9,78%	69,00%
Finansowanie inwestycyjne	339	9,61%	67,80%
Programy unijne	335	9,50%	67,00%
Wiedza, doświadczenie i kontakty osób zarządzających, jak i inwestorów	330	9,35%	66,00%
Aniołowie biznesu	273	7,74%	54,60%
Crowdfunding	230	6,52%	46,00%
Współpraca z innymi korporacjami	227	6,43%	45,40%
Konkursy dla startupów	208	5,90%	41,60%
Współpraca z uczelniami	186	5,27%	37,20%
Inkubatory przedsiębiorczości	159	4,51%	31,80%
Parki technologiczne	157	4,45%	31,40%
Akceleratory	146	4,14%	29,20%
Czwarta rewolucja przemysłowa	115	3,26%	23,00%
Rozwiązania instytucjonalne	85	2,41%	17,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych

Następnie poproszono, aby badani ocenili – w skali 1–5 – wpływ poszczególnych sił napędowych na zakładanie startupów (1 – nie wpływają, 5 – wpływają w istotny sposób). Wyniki zaprezentowano w tabeli 4.

Badani wskazali, że na proces zakładania startupu największy wpływ mają: wiedza, doświadczenie i kontakty osób zarządzających i inwestorów, finansowanie inwestycyjne, nowe technologie, kapitał ludzi, a także programy unijne. Pokolenie Z uważa, że osoby posiadające doświadczenie w biznesie i mające kontakty na rynku pracy mogą stanowić klucz do tego, aby założyć i szybko rozwinąć startup. Po raz kolejny ankietowani wskazali, że w przypadku podejmowania decyzji o zakładaniu startupu istotne znaczenie ma kapitał ludzki i finansowy. Wydaje się to w pełni uzasadnione w przypadku tworzenia innowacyjnych produktów, do czego potrzebne jest zaplecze w postaci specjalistów czy

nowych technologii. Przedstawiciele pokolenia Z wskazali również programy unijne jako coś, co może zachęcać do zakładania startupów.

Tabela 4. Postrzeganie wpływu sił napędowych na zakładanie startupów w opinii przedstawicieli pokolenia Z

Symbol	Wyszczególnienie	Średnia arytmetyczna			Współczynnik zmienności			Test U Manna-Whitneya	
		W	M	K	W	M	K	U	p
a	akceleratory	3,54	3,56	3,53	28,18%	27,39%	29,59%	30522,5	0,98415798
b	nowe technologie	4,22	4,17	4,24	19,74%	19,94%	20,15%	28868	0,29533492
c	finansowanie inwestycyjne	4,26	4,21	4,29	19,18%	19,94%	18,81%	29013	0,338811568
d	współpraca z innymi korporacjami	3,83	3,65	3,95	23,71%	25,12%	22,92%	24838,5	0,00038993
e	inkubatory przedsiębiorczości	3,73	3,61	3,80	24,54%	26,03%	23,36%	26914	0,02388593
f	aniołowie biznesu	3,96	3,85	4,03	24,46%	25,95%	23,38%	27474,5	0,05598317
g	crowdfunding	3,79	3,84	3,77	25,63%	26,11%	25,81%	29202	0,40133473
h	parki technologiczne	3,66	3,63	3,69	24,62%	24,24%	25,20%	29287	0,43157665
i	kapitał ludzki	4,11	3,98	4,20	21,82%	23,76%	20,75%	26833,5	0,020948601
j	rozwiązania instytucjonalne	3,49	3,30	3,61	24,88%	27,14%	23,06%	24398	0,000133382
k	współpraca z uczelniami	3,39	3,27	3,47	31,07%	32,97%	29,69%	27375,5	0,048541544
l	czwarta rewolucja przemysłowa	3,49	3,37	3,57	28,21%	29,38%	27,26%	27061,5	0,030201709
m	programy unijne	4,07	3,93	4,16	23,94%	26,28%	22,39%	26826,5	0,020708729
n	wiedza, doświadczenie i kontakty osób zarządzających, jak i inwestorów	4,29	4,20	4,35	19,85%	21,20%	18,16%	27856,5	0,094104394
o	konkursy dla startupów	3,78	3,61	3,89	28,14%	29,60%	27,80%	25849,5	0,003506137
K (kobiety), M (mężczyźni), W (wszyscy)									

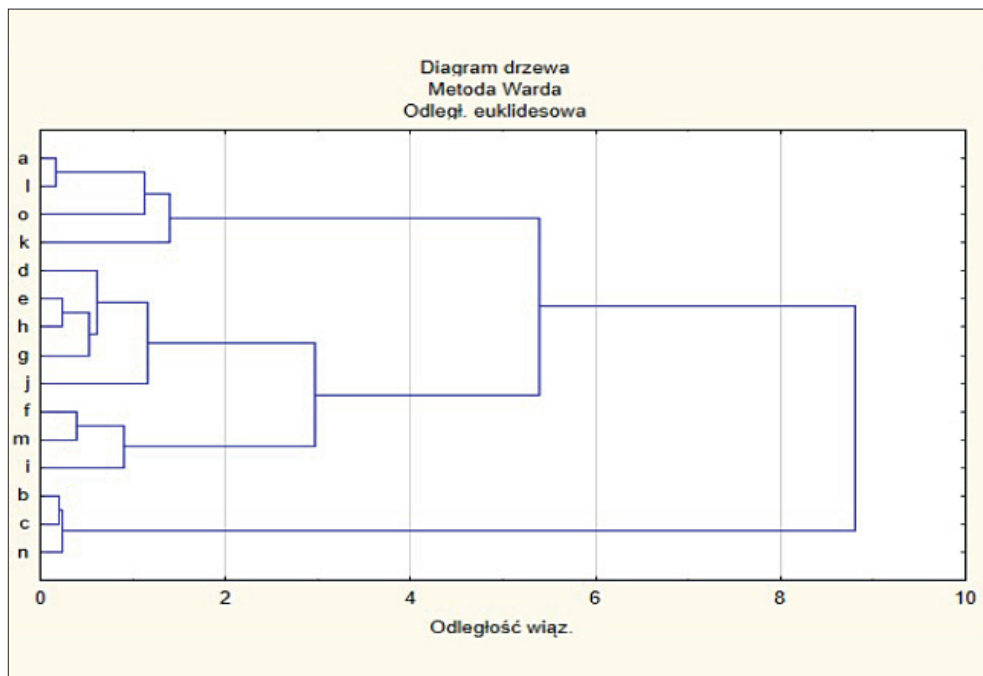
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych

Najmniejszy wpływ na zakładanie startupu mają według ankietowanych: współpraca z uczelniami, rozwiązania instytucjonalne, akceleratory, parki technologiczne i czwarta rewolucja przemysłowa. Wyniki te wskazują, że pokolenie Z nie dostrzega znaczącej roli i wsparcia państwa w zakresie tworzenia startupów. Może to wynikać z niewystarczającego zrozumienia przez badanych zasad udzielania wsparcia bądź z braku ich akceptacji.

W przeprowadzonych badaniach uzyskano niską lub przeciętną zmienność (współczynnik zmienności <45%) danych, co świadczy o jednorodności badanej populacji. Z kolei na podstawie wyników testu U Manna-Whitneya należy stwierdzić, że istnieją ważne statystycznie różnice pomiędzy odpowiedziami kobiet i mężczyzn w przypadku 8 na 15 sił napędowych wpływających na zakładanie startupów. Oznacza to, że kobiety i mężczyźni różnie postrzegają wpływ ponad połowy zidentyfikowanych sił napędowych na ich skłonność do zakładania startupów. Zatem postawiona na początku badań hipoteza pierwsza (H1) została zweryfikowana pozytywnie.

Z przeprowadzonej analizy skupień wynika, iż zidentyfikowane siły napędowe można podzielić na cztery grupy (rysunek 1).

Rysunek 1. Analiza skupień – diagram drzewkowy (Metoda Warda)



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W pierwszej grupie znalazły się siły napędowe (a, l, o, k), których wpływ na założenie startupu został bardzo nisko oceniony. Jeśli chodzi o grupy (d, e, h, g, j) oraz (f, m, i), to można uznać, że w średnim stopniu wpływają one na motywację do zakładania startupów. Na podstawie uzyskanych wyników należy stwierdzić, że kluczowy wpływ na proces zakładania startupów mają siły (b, c, n), czyli nowe technologie, finansowanie inwestycyjne i kontakty osób zarządzających startupami. Można zatem przyjąć, że właśnie te trzy siły napędowe w najwyższym stopniu będą determinowały chęć zakładania startupów przez pokolenie Z. Analiza skupień pozwoliła tym samym potwierdzić postawioną na początku badań hipotezę drugą (H2), mówiącą, że siły napędowe w różnym stopniu wpływają na chęć zakładania startupów.

DYSKUSJA

W literaturze pojawia się wiele wzmianek o siłach napędowych oddziałujących na startupy. Thavorn i Chandrachai (2020) dostrzegają istotną rolę członków zespołu, a więc potencjału pracowników (kapitału intelektualnego), który wpływa na tworzenie, a następnie rozwój startupów. Znajduje to potwierdzenie w omawianych badaniach, które dowiodły, że rola zarządzających, ich wiedza i kontakty zostały ocenione przez ankietowanych bardzo wysoko. Za główną siłę napędową rozwoju wśród startupów Pramono i in. (2021) uznają technologię, którą startupy wykorzystują praktycznie w każdym aspekcie

swojego działania. Technologia wydaje się zatem kluczowa nie tylko podczas zakładania startupów, lecz jest wręcz wpisana w działania startupu jako siła napędowa w każdej fazie jego rozwoju (począwszy od założenia, przez rozwój i skalowanie, po osiągnięcie dojrzałości). Bańka i in. (2022) zwracają uwagę na korzyści płynące ze współpracy korporacji ze startupami. Badacze wykazali, iż współpraca wpływa na rozwój zarówno startupów, jak i samych korporacji. W powyższym badaniu pokolenie Z nie dostrzega wyraźnej roli korporacji w początkowej fazie działania startupu.

Mai i in. (2022) podkreślają istotną funkcję kompetencji pracowników i zarządzających w procesie organizacyjnego uczenia się i jego wpływu na rozwój. Dzięki temu mogą one reagować na dynamiczne środowisko i rozwijać się w sposób trwały i zrównoważony. Ta rola jest również bardzo ważna w pierwszej fazie działania startupów, co znajduje potwierdzenie w omawianych badaniach. Sobczak i Dudczyk (2016) wskazują, że zespół jest kluczowy w osiągnięciu przez startup sukcesu. Na podstawie przeprowadzonego badania stwierdzili oni, że to właśnie zespół stanowi kluczową siłę napędową do funkcjonowania startupu. Żaden z analizowanych przez nich startupów nie został stworzony przez osobę, która w pojedynkę wykonałaby wszystkie czynności towarzyszące zakładaniu i prowadzeniu przedsiębiorstwa w internecie. Keogh i Johnson (2021) zwracają uwagę na sieć kontaktów, jaką trzeba stworzyć, budując nową organizację. Zadanie to leży po stronie założycieli i jest sumą dotychczas nawiązanych kontaktów, których duża liczba może wpływać pozytywnie na proces zakładania startupu, natomiast mała liczba stanowi pewne ograniczenie. Siła kontaktów zarządzających, jak widać, jest bardzo często podkreślana nie tylko w różnych opracowaniach naukowych. Według Lipińskiej (2018) niezwykle istotną rolę w rozwoju ekosystemów startupowych na całym świecie odgrywają: fundusze venture capital, aniołowie biznesu, instytucje badawcze i naukowe, a także inkubatory przedsiębiorczości. Stanowią one niezaprzeczalnie siłę napędową dla ich rozwoju.

Białoń i Werner (2018) zauważają, że w Polsce 76% startupów działa w modelu badawczo-rozwojowym, a większość z nich rozwija się w dziedzinach ściśle związanych z gospodarką 4.0, np. big data, internet rzeczy. Trębicki (2019) wspomina, że startupy wprowadzają nowe modele biznesowe dzięki wykorzystaniu technologii gospodarki 4.0, rozwiązując tym samym problem nieefektywności w wielu branżach. Startupy generują wzrost innowacyjności, co sprzyja rozwojowi wielu branż, czyli pełnią kluczową funkcję w rozwoju gospodarczym. Zatem technologie związane są z możliwościami gospodarki 4.0 stanowią ważną siłę napędową dla działania startupów we współczesnym otoczeniu.

WNIOSKI I PODSUMOWANIE

Startupy to organizacje, względem których stawia się duże oczekiwania. Powszechnie uważa się, że wzrost ich liczby sprzyja tworzeniu innowacyjnych produktów oraz rozwiązań organizacyjnych. Aby mogły one powstawać i się rozwijać, niezbędne są siły, które będą wpływać na chęć i motywację do ich zakładania. Na podstawie badań przeprowadzonych wśród pokolenia Z można stwierdzić, że:

- nowe technologie, fundusze inwestycyjne, a także wiedza, doświadczenie i kontakty osób zakładających i zarządzających startupami mają największy wpływ na chęć zakładania startupów przez ludzi młodych,
- najmniejszy wpływ na zakładanie startupu mają współpraca z uczelniami, rozwiązania instytucjonalne, akceleratorzy, parki technologiczne i czwarta rewolucja przemysłowa, które stanowią niewielką motywację do działania dla ludzi młodych,

- istnieją znaczące różnice w ocenie poszczególnych sił napędowych wpływających na zakładanie startupów wśród mężczyzn i kobiet z pokolenia Z,
- wśród sił napędowych można wyróżnić kilka grup czynników, które w różnym stopniu będą wpływać na chęć zakładania startupów.

Determinantą, która nie została uwzględniona w badaniach i stanowi pewne ograniczenie, jest stabilność polityczna, zachwiana obecnie przez wojnę w Ukrainie. Można postawić pytanie, jaki będzie miało to wpływ na rynek polskich startupów. Polska jako kraj przyfrontowy może okazać się dla wielu inwestorów nieatrakcyjnym i zbyt ryzykownym kierunkiem inwestycji. Ponadto obecny czas może nie wpływać pozytywnie na chęć zakładania startupu, który już z samej definicji narażony jest na bardzo duże ryzyko i niepewność (*Pandemia i wojna...*).

Literatura References

- Adamczyk, M., Bill, R. i Bohatkiewicz, J. (2015). *Krakowski Ekosystem Startupowy. Raport badawczy* [Krakow Startup Ecosystem. research report], Fundacja Kraków Miastem Startupów. Pozyskano z: www.business.krakow.pl/załącznik/257545 (dostęp: 26.02.2018).
- Akkizidis, I., Stagars, M. (2016). *Marketplace Lending, Financial Analysis, and the Future of Credit: Integration, Profitability, and Risk Management*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Bańka, M., Salwin, M., Kukurba, M., Rychlik, S., Kłos, J., Sychowicz, M. (2022). Start-Up Accelerators and Their Impact on Sustainability: Literature Analysis and Case Studies from the Energy Sector. *Sustainability*, 14(20), 13397. doi: <https://doi.org/10.3390/su142013397>
- Białoń, L., Werner, K. (2018). Fourth Industrial Revolution and managers cognitive competences. *Marketing Scientific and Research Organizations*, 27(1), 81–106. doi: <https://doi.org/10.14611/minib.27.03.2018.10>
- Blank, S., Dorf, B. (2013). *Podręcznik startupu. Budowa wielkiej firmy krok po kroku* [Startup Handbook. Building a great company step by step]. Gliwice: Helion.
- Čalopa, M.K., Horvat, J., Lalić, M. (2014). Analysis of financing sources for start-up components. *Management*, 19, 19–44.
- Chan Kim, W., Mauborgne, R. (2004). Blue Ocean Strategy. *Harvard Business Review Newton*, 9, 1–9.
- Coleman, S., Robb, A.M. (2016). *The Next Wave: Financing Women's Growth-Oriented*. Stanford: Stanford Economics and Finance.
- Czyżewska, M., Koziół, K., Pitera, R. (2019). Analiza możliwości zastosowania metod wyceny przedsiębiorstw do startupów [Analysis of the possibility of applying business valuation methods to startups]. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, 174, 47–63. doi: <https://doi.org/10.33119/SIP.2019.174.3>
- Edvinsson, L., Michael, M. (2001). *Kapitał intelektualny* [Intellectual capital]. Warszawa: PWN.
- Keogh, D., Johnson, D.K.N. (2021). Survival of the funded: Econometric analysis of startup longevity and success. *Journal of Entrepreneurship, Management, and Innovation*, 17(4), 29–49. Doi: <https://doi.org/10.7341/20211742>
- Koziół-Nadolna, K. (2015). Crowdfunding jako źródło finansowania innowacyjnych projektów, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego [Crowdfunding as a source of financing innovative projects, Scientific Journals of the University of Szczecin]. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia* [Finance, Financial Markets, Insurance], 73, 671–683.
- Kowal, D., Kowal, B. (2019). *Finansowanie przedsiębiorczości innowacyjnej w Polsce*. Pozyskano z: <http://www.kzp.zarz.agh.edu.pl/Monografia%20I%20-%20INNOWACYJNO%C5%9A%C4%86.pdf#page=29> (dostęp: 20.08.2022).
- Krupa, M. (2017). Crowdfunding jako innowacyjny instrument zarządzania ryzykiem utraty płynności finansowej w sektorze MŚP [Crowdfunding as an innovative instrument for managing the risk of losing financial liquidity in the SME sector]. *Współczesne Finanse. Teoria i Praktyka* [Contemporary Finance. Theory and practice], 1, 25–33.

- Krzepicka, A. (2016). Współczesny konsument – konsument digitalny, *Studia Ekonomiczne [Contemporary consumer – digital consumer, Economic Studies]. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach [Scientific Journals of the University of Economics in Katowice]*, 255.
- Kulej, A. (2018). Atrybuty startupów jako podmiotów o charakterze innowacyjnym [Attributes of startups as innovative entities]. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej, Zarządzanie [Scientific Journals of the Częstochowa University of Technology, Management]*, 31, 145–153.
- Lipińska, A. (2018). Koncepcje i kluczowe czynniki rozwoju ekosystemów startupów [Concepts and key factors in the development of startup ecosystems]. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach [Scientific Journals of the University of Economics in Katowice]*, 351.
- Łukasiński, W., Bińczycki, B., Dorocki, S. (2021). *Kluczowe kompetencje organizacji XXI wieku [Key competencies of the 21st century organization]*. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Arboretum, 90–95.
- Mai, Y., Wu, Y.J., Wang, Y-M. (2022). How Does Entrepreneurial Team Relational Governance Promote Social Start-Ups' Organizational Resilience? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6677. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph19116677>
- ManPower. (2020). Pozyskano z: <https://www.manpower.pl/pl> (dostęp: 24.06.2022).
- Matusiak, K.B. (2008). Inkubacja przedsiębiorczości [Entrepreneurship incubation]. W: *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć [Innovation and technology transfer]*. Warszawa: PARP.
- Milczarek, A., Pietrakiewicz, A. (2015). Innowacyjne metody i narzędzia wykorzystywane w zarządzaniu start-upami na przykładzie akademickich inkubatorów przedsiębiorczości w Łodzi [Innovative methods and tools used in start-up management on the example of academic business incubators in Łódź]. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie, Politechnika Łódzka [Science notebooks. Organization and Management, Lodz University of Technology]*, 61, 135–152.
- Najciekawsze programy wsparcia start-upów z funduszy europejskich [The most interesting support programs for start-ups from European funds]. (2022). Pozyskano z: <https://startup.pfr.pl/pl/> (12.06.2022).
- Pandemia i wojna wpływają na startupy. (2022). Pozyskano z: <https://www.rp.pl/> (26.06.2022).
- Pandemia wzmocni rynek startupów. Eksperti: Kryzys to najlepszy grunt dla rozwoju innowacji. (2020). Pozyskane z: <https://msp.money.pl/wiadomosci/pandemia-wzmocni-rynek-startupow-eksperti-kryzys-to-najlepszy-grunt-dla-rozwoju-innowacji-6505448206559361a.html> (dostęp: 20.07.2022)
- Penc, J. (2007). *Nowoczesne kierowanie ludźmi, wywieranie wpływu i współdziałanie w organizacji [Modern people management, influence and cooperation in the organization]*. Warszawa: Difin.
- Pitura, W. (2010). Znajomość specyfiki oraz zapotrzebowanie na kapitał podwyższonego ryzyka wśród studentów województwa podkarpackiego [Knowledge of the specifics and demand for venture capital among students of the Podkarpackie Voivodship]. *Finansowy Kwartalnik Internetowy „e-Finanse” [Financial quarterly Internet quarterly „e-Finanse”]*, 6(3), 96–108.
- Pramono, C.A., Manurung, A.H., Heriyati, P., Kosasih, W. (2021). Factors Affecting Start-up Behavior and Start-up Performance During the COVID-19 Pandemic in Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(4), 809–817. doi: <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no4.0809>
- Przybylska-Kapuścińska, W., Łukowski, M. (2014). *Fundusze private equity i venture capital i ich znaczenie dla gospodarki*. Pozyskano z: https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/_migrated/content_uploads/22_W.Przybylska-Kapuscinska_M.Lukowski_Fundusze_private_equity...pdf (dostęp: 26.07.2022).
- PwC. (2013). *The Startup Economy. How to support tech startups and accelerate Australian innovation*. Pozyskano z: www.digitalpulse.pwc.com.au (dostęp: 24.05.2022).
- Raport Polskie Startupy 2019. (2019). Polish Startups Report 2019. Pozyskano z: <https://startuppoland.org/wp-content/uploads/2021/11/Startup-Poland-raport-Polskie-startupy-2019-PL-www-1.pdf> (dostęp: 24.05.2022).
- Raport Polskie Startupy 2021. (2021). Polish Startups Report 2021. Pozyskano z: https://startuppoland.org/wp-content/uploads/2021/11/Raport_Polskie_Startupy_2021.pdf (dostęp: 24.05.2022).

- Ries, E. (2011). *Metoda Lean Startup. Wykorzystaj innowacyjne narzędzia i stwórz firmę, która zdobędzie rynek* [The Lean Startup method. Use innovative tools and create a company that will conquer the market]. Gliwice: Helion.
- Rosa, A. (2008). Venture Capital w Polsce [Venture Capital in Poland]. *Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych Politechniki Koszalińskiej* [Scientific Journals of the Faculty of Economic Sciences of the Koszalin University of Technology], 12, 133–143.
- Sikora-Gaca, M., Panciszko, B., Bierzyńska-Sudoł, M., Szatlach, M.E. (2019). *Fundusze Europejskie w Polsce, Uwarunkowania polityczne i społeczne* [European Funds in Poland, Political and social conditions]. Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego.
- Skala, A. (2020). Współpraca startupów z nauką w Polsce – wyniki badań [Cooperation of startups with science in Poland – research results]. *Studia Bas*, 1(61), 103–123. doi: <https://doi.org/10.31268/StudiaBAS.2020.07>
- Sobczak, R., Dudycz, H. (2016). Determinanty sukcesu i porażki startupów internetowych [Determinants of success and failure of Internet startups]. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, 2, 88–89.
- Szmitka, S. (2019). Zarządzanie zasobami ludzkimi w teorii i w praktyce współczesnego przedsiębiorstwa. *Wyższa Szkoła Informatyki i Ekonomii TWP w Olsztynie* [TWP University of Information Technology and Economics in Olsztyn], 70–71.
- Świeszcza, K. (2017). Akceleratory przedsiębiorczości tworzone przez banki jako instytucjonalna forma wsparcia sektora FinTech [Entrepreneurship accelerators created by banks as an institutional form of support for the FinTech sector]. *Czasopismo PAN* [Journal of the Polish Academy of Sciences], 1, 239–244.
- Thavorn, J., Chandrachai, A., Klongthong, W., Thanabodipath, W., Dhammathattariya, P. (2020). The influence of entrepreneurial self-efficacy and innovation on firm performance: Evidence from Thai startup firms. *Humanities and Social Sciences Letters*, 8(4), 450–463. doi: <https://doi.org/10.18488/journal.73.2020.84.450.463>
- Tomaszczuk, A. (2014). Organizacje wobec wyzwań XXI wieku [Organizations facing the challenges of the 21st century]. *Przedsiębiorczość i zarządzanie* [Entrepreneurship and management], XV, 6, 1, 5.
- Trębicki, P. (2019). Competing on the European road haulage market during the transitional period, *Problemy transportu i logistyki* [Problems of transport and logistics], 12019(45), 131–132.
- Witczak, M. (2021). *Czego uczą kryzysy?* Pozyskano z: https://www.linkedin.com/pulse/czego-ucz%C4%85-kryzysy-marek-witczak/?trk=pulse-article_more-articles_related-content-card&originalSubdomain=pl (dostęp: 24.05.2022).
- W gospodarce 4.0 jest miejsce dla wszystkich.* (2022). Pozyskano z: <https://www.pb.pl/> (22.06.2022).
- Zachęty inwestycyjne. Parki przemysłowe i technologiczne.* (2022). Pozyskano z: <https://www.paih.gov.pl> (22.06.2022).
- Żarczyńska-Dobiesz A., Chomątowska B. (2014). Zarządzanie pracownikami z pokolenia paradoksów [Managing employees from the generation of paradoxes]. *Nauki o Zarządzaniu* [Management Sciences], 2(27), 406–407.

Angelika Nigbor-Drożdż, mgr inż., doktorantka Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Zainteresowania naukowe autorki koncentrują się wokół startupów, ich funkcjonowania oraz doskonalenia ich rozwoju. Na co dzień pracuje jako manager w jednym z krakowskich startupów.

Angelika Nigbor-Drożdż, MSc., PhD student at the Krakow University of Economics. The author's scientific interests focus on startups, their functioning and improving their development. On a daily basis, he works as a manager in one of Krakow's startups.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5796-0385>

Adres / Address:

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
Katedra Zarządzania Procesowego
ul. Rakowicka 27
31-510 Kraków, Polska
e-mail: angelika.nigbor@gmail.com

Wiesław Łukasiński, dr hab. nauk ekonomicznych, profesor nadzwyczajny w Katedrze Zarządzania Procesowego Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości. Jego dorobek naukowy obejmuje zagadnienia projakościowego zarządzania organizacją oraz doskonalenia jakości warunków i stosunków pracy w kontekście kształtowania motywacji pracowników.

Wiesław Łukasiński, Ph.D. in Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Process Management at the Krakow University of Economics, College of Management and Quality Sciences. His scientific achievements include the issues of pro-quality organization management and improving the quality of working conditions and relations in the context of shaping employee motivation.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8757-0190>

Adres / Address:

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
Katedra Zarządzania Procesowego
ul. Rakowicka 27
31-510 Kraków, Polska
e-mail: lukasinw@uek.krakow.pl

MARZENA HAJDUK-STELMACHOWICZ

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Rzeszów, Polska / Rzeszów University of Technology, Poland

KATARZYNA CECUŁA

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Rzeszów, Polska / Rzeszów University of Technology, Poland

PAULINA BEŁCH

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Rzeszów, Polska / Rzeszów University of Technology, Poland

ELŻBIETA SZCZYGIEŁ

Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Polska / Pedagogical University of Krakow, Poland

Wpływ pandemii COVID-19 na funkcjonowanie wybranych aeroklubów – badania pilotażowe

The impact of the COVID-19 pandemic on the functioning of selected aero clubs – a preliminary study

Streszczenie: W artykule podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, jak pandemia COVID-19 wpłynęła na praktyczną stronę kształcenia, tj. na nabywanie i doskonalenie umiejętności lotniczych przez trening latania w wybranych aeroklubach. Temat jest ważny w ujęciu teoretycznym i praktycznym. Istnieje ryzyko, że pandemia będzie negatywnie wpływać na poziom kompetencji pilotów, co z kolei może mieć negatywne konsekwencje, zarówno w krótkiej, jak i w długiej perspektywie czasowej. Skutki te mogą odczuwać otoczenie biznesowe i środowisko akademickie. Niniejszy artykuł stanowi *case study*. Do jego przygotowania wykorzystano metodę *desk research* oraz metodę wywiadu pogłębionego. W pracy postawiono następujące pytanie badawcze: jak pandemia COVID-19 wpłynęła na praktyczną stronę nauki, czyli na nabywanie i doskonalenie umiejętności lotniczych w badanych aeroklubach. Przyjęta w pracy hipoteza, że okres pandemii wpłynął na zmniejszenie liczby nalogów (w stosunku do okresu przed pandemią), została w dużej części odrzucona. W stowarzyszeniach objętych analizą największą część wszystkich operacji lotniczych w latach 2018–2020 stanowiły loty szybowcowe. Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, iż mimo pandemii wzrost popytu na szkolenia w zakresie lotów szybowcowych znalazł odzwierciedlenie w wyraźnym wzroście liczby godzin nalogów. Fakt ten został potwierdzony analizą danych pochodzących z monitoringu pracy pilotów oraz z raportów pracy personelu AMO i CAMO.

Abstract: The article attempts to determine how the COVID-19 pandemic influenced the practical side of education in the acquisition and improvement of aviation skills through flight training in selected aviation clubs. The topic is important because the pandemic may have negatively affected pilots' levels of competence, which may have serious consequences both in the short and long term. These effects can be felt by both business and academic communities. The work is a case study (the result of a scientific pilot research). The desk research method and the in-depth interview method were used for its preparation. The following research question was asked in the paper: How did the COVID-19 pandemic affect the practical side of teaching, specifically in the acquisition and improvement of aviation skills in the surveyed aviation clubs? The hypothesis adopted in this study that the COVID-19 pandemic period reduced the number of air strikes (compared to the period before the pandemic) was largely rejected. In both surveyed associations, the largest part of all air operations

in 2018–2020 were sailplane flights. The authors were surprised to find that despite the pandemic, the increase in demand for training in the field of sailplane flights was reflected in a marked increase in the number of flying hours. This fact was confirmed by the analysis of data from monitoring the work of pilots and reports on the work of AMO and CAMO personnel.

Słowa kluczowe: COVID-19; aerokluby; lotnictwo; loty szybowcowe; pozytywny wpływ; szkolenia; transport lotniczy; zarządzanie zmianą

Keywords: aircraft; air transport; aviation clubs; COVID-19; positive influence; sailplane flights; training; change management

Otrzymano: 23 stycznia 2023

Received: 23 January 2023

Zaakceptowano: 7 kwietnia 2023

Accepted: 7 April 2023

Sugerowana cytacja / Suggested citation

Hajduk-Stelmachowicz, M., Cecuła, K., Bełch, P., Szczygieł, E. (2023). Wpływ pandemii COVID-19 na funkcjonowanie wybranych aeroklubów – badania pilotażowe. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 37(2), 64–83. doi: <https://doi.org/10.24917/20801653.372.5>

WSTĘP

W roku 2020 lotnictwo komunikacyjne (liniowe) zostało drastycznie ograniczone przez wybuch pandemii COVID-19 (Dube, Nhamo, Chikodzi, 2021). Według Międzynarodowego Stowarzyszenia Transportu Publicznego w lotnictwie komercyjnym straty za rok 2020 szacuje się 100 mld dolarów (IATA, 2021). Linie lotnicze były dotknięte licznymi i niespodziewanymi ograniczeniami w przemieszczaniu się – zarówno na poziomie lokalnym, jak i globalnym (Cifuentes-Faura, Faura-Martínez, 2021). W Polsce zanotowano spadek operacji lotniczych o 56,4%, co przekłada się na 193,7 tys. operacji (Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, 2021, 14 stycznia). Stało się to przyczyną wielu problemów (Bełch, 2021a), których skutki będą odczuwane tak w krótkiej, jak w długiej perspektywie czasowej. Nasuwa się pytanie: jak pandemia COVID-19 wpłynęła na funkcjonowanie lokalnych organizacji związanych z tzw. General Aviation (GA), czyli lotnictwem ogólnym. Przez pojęcie to będą rozumiane operacje związane z wykorzystaniem statków powietrznych, które nie mają na celu zarobkowego transportu lotniczego (ULC, aktualizacja: 2018, 19 września). Pojęcie to odnosi się do prywatnego i do komercyjnego ruchu lotniczego, z wyłączeniem lotów rozkładowych i wojskowych (Ministerstwo Infrastruktury, 2022, 22 sierpnia).

Różne aspekty związane z lotnictwem (cywilnym i wojskowym) cieszą się dużym zainteresowaniem profesjonalistów oraz amatorów (Rzepka, 2016). Do popularyzacji zagadnień związanych z awiacją bez wątpienia przyczyniają się aerokluby. Na koniec maja 2022 r. w Urzędzie Lotnictwa Cywilnego zarejestrowanych było 48 aeroklubów (tabela 1).

Tabela 1. Wykaz aeroklubów zaewidencjonowanych w bazach danych Urzędu Lotnictwa Cywilnego

Nazwa Aeroklub	Zakres szkolenia teoretycznego			Zakres szkolenia praktycznego		
	szybowcowe	samolotowe	balonowe	szybowcowe	samolotowe	balonowe
Ziemi jarosławskiej	X			X		
Koszaliński	X			X		
Szczeciński	X			X		

Leszczyński	X	X	X	X	X	X
Ziemi Pilskiej	X	X		X	X	
Bydgoski	X	X		X	X	
Częstochowski	X	X		X	X	
Dolnośląski		X			X	
Lubelski w Radawcu	X	X	X	X	X	X
Mielecki im. Braci Działowskich	X			X		
Opolski im. Lotników Powstania Warszawskiego	X			X		
Aviator	X	X		X	X	
Podhalański	X	X		X	X	
Rzeszowski	X	X		X	X	
Słupski	X	X		X	X	
Białostocki	X	X		X	X	
Włocławski im. Stanisława Skarżyńskiego	X	X	X	X	X	X
Świdnik	X	X		X	X	
Nadwiślański	X	X		X	X	
Ziemi Kołobrzesckiej		X			X	
Podkarpacki – Szkola Lotnicza	X	X		X	X	
Jeleniogórski	X	X		X	X	
Ziemi Lubuskiej	X	X		X	X	
Ziemi Piotrkowskiej	X	X		X	X	
Pomorski	X	X		X	X	
Kujawski	X	X		X	X	
Krakowski	X	X		X	X	
Nowy Targ	X	X	X	X	X	
Bielsko-bialski	X	X		X	X	
Gliwicki	X	X		X	X	
Ziemi Mazowieckiej	X	X		X	X	
Warszawski	X	X	X	X	X	X
Stalowowolski	X			X		
Wrocławski	X	X		X	X	
Koniński	X	X	X	X	X	X
„Orląt” w Dęblinie	X	X		X	X	
Poznański	X	X	X	X	X	X
Kielecki	X	X		X	X	
Gdański	X	X	X	X	X	X
Elbląski	X	X		X	X	

Rybnickiego Okręgu Węglowego	X	X		X	X	
Śląski	X	X		X	X	
Radomski	X	X		X	X	
Łódzki	X	X		X	X	
Ostrowski	X	X		X	X	
Ziemi Zamojskiej	X	X		X	X	
Warmińsko-Mazurski	X	X		X	X	
Zagłębia Miedziowego	X	X		X	X	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Lotnictwa Cywilnego <https://www.ulc.gov.pl/pl/> (dostęp: 31.05.2022)

Aerokluby stanowią stowarzyszenia lotnictwa sportowo-turystycznego. Do domeny ich działania należą m.in. szkolenie, treningi i aspekty związane z wyczynem, np. w modelarstwie, szybownictwie, akrobacji lotniczej, sporcie samolotowym, paralotniowym, spadochronowym, balonowym oraz w działalności amatorów konstruktorów lotniczych. Są to organizacje oparte na historii i tradycji lotniczej, skupiające się na jej podtrzymywaniu i rozwijaniu (High, 2020). To w aeroklubach są nabywane i doskonalone praktyczne umiejętności lotnicze, które stanowią ważny komponent rozwoju nie tylko osobistego, lecz także zawodowego.

Członków aeroklubów można typologizować według różnych kryteriów. Na potrzeby niniejszej pracy podzielono ich na dwie główne grupy. Pierwsza z nich to osoby młode, uczące się sztuki żeglugi powietrznej i aspirujące do tego, by być pilotami. Drugą grupę stanowią osoby posiadające kompetencje lotnicze, które poświęcają wolny czas na latanie turystyczne.

Na finansowe aspekty funkcjonowania aeroklubów składają się zwykle dochody z organizowanych wydarzeń, składki członkowskie, dochody osiągane z działalności gospodarczej, dotacje, dochody z ofiarności społecznej oraz dochody z majątku własnego.

Każdy rok i każdy sezon jest dla aeroklubów dużym wyzwaniem, ponieważ należy zaprognozować liczbę osób chętnych na szkolenia. W sferze badawczej aerokluby stanowią interesujący obiekt do analizowania wielu aspektów. W literaturze przedmiotu przeważają publikacje naukowe, które odnoszą się do techniczno-inżynierskich kwestii związanych z infrastrukturą i przepisami lotniczymi (Łanecka-Makaruk, 2018). Mimo podjętych działań nie znaleziono publikacji odnoszących się do szeroko rozumianego zarządzania w samych aeroklubach. Istnieją nieliczne prace dotyczące badania historii konkretnych podmiotów. Przegląd literatury (Web of Science, Scopus, Google Scholar) wskazuje, że w Polsce w zasadzie nie prowadzi się badań ukierunkowanych na funkcjonowanie aeroklubów. Nieliczne krajowe czasopisma z branży lotniczej odnoszą się w pewnym zakresie do tej tematyki – wskazać można takie tytuły jak: „Skrzydłata Polska” (najstarsze czasopismo lotnicze w Polsce wydawane od 1930 r.), „«Gapa» Lotniczy Magazyn Historyczny”, „Lot Polski” (egz. archiwalne), „Lotnik” (egz. archiwalne), „Polska Flota Napowietrzna” (egz. archiwalne), „Przegląd Lotniczy Aviation Revenue”, „Technika Lotnicza i Astronautyczna”.

W bazie Scopus znajduje się ponad 350 publikacji z zakresu lotnictwa i kosmonautyki, zgłoszonych z terenu Podkarpacia. Warto zauważyć, że udział tych publikacji

w ogólnej liczbie opracowań naukowych zamieszczonych w tej recenzowanej bazie jest ponad sześciokrotnie wyższy niż średnia wartość dla kraju (Piróg, Wojnicka-Sycz, Walentyłowicz, Sycz, 2020). Publikacje te nie odnoszą się jednak do aeroklubów. Poruszają kwestie prac badawczych w zakresie nowoczesnych, innowacyjnych materiałów i powłok do produkcji samolotów oraz ich komponentów, jak również zagadnienia odnoszące się do silników turbodrzutowych i turbośmigłowych (opisujące parametry pracy silników, wpływ warunków otoczenia na osiągi samolotu), wytwarzania detali z zastosowaniem metod przyrostowych lub hybrydowych, prototypu pierwszego w Polsce statku powietrznego wykorzystującego ogniwa wodorowe do zasilania napędu elektrycznego – motoszybowca AOS-H2, zastosowania ogniwa paliwowego, nowych układów napędowych, takich jak napęd rozproszony (Orkisz, Wygonik, Kuźniar, Kalwara, 2019; Kalwara, Kuźniar, Orkisz, 2021), bardziej ekologicznych rozwiązań optymalizacyjnych w lotnictwie (Pawlak, Majka, Kuźniar, Pawluczy, 2018a, 2018b, 2020), zarządzania ruchem lotniczym, w tym planowania tras ruchu lotniczego (Samolej et al., 2021; Pawlak et al., 2018; Pawlak, Kuźniar, Majka, 2022), kłastrów, m.in. lotniczych i kosmicznego (Stankiewicz, Mróz, Hajduk-Stelmachowicz, 2009; Bembenek, Frankowska, Myszak, 2020), technik kosmicznych, zarządzania bezpieczeństwem w lotnictwie (Michalski, Jurgilewicz, Kubiak, Grądzka, 2020) – także wobec wyzwań związanych z pandemią COVID-19 (Zboch, Hajduk-Stelmachowicz, Grzybowski, 2022), bezałogowych statków powietrznych tzw. dronów, dróg / scenariuszy rozwojowych lotnictwa (Orkisz, Kuźniar, 2020). W literaturze zagranicznej również niewiele jest publikacji odnoszących się bezpośrednio do funkcjonowania aeroklubów. Te, które się pojawiają, dotyczą kwestii związanych z zarządzaniem ryzykiem (Brumarová, Tomanová, Brumar, Pokorný, 2020), a także szeroko rozumianego bezpieczeństwa, które w lotnictwie jest szczególnie ważne.

W pracy skoncentrowano się na aspektach odwołujących się do dwóch wybranych aeroklubów. Ich funkcjonowanie jest niezwykle istotne w kontekście rozwijania zaplecza edukacyjnego i szkoleniowego (szczególnie na terenie Polski południowo-wschodniej, gdzie lotnictwo ma długą tradycję, a ów obszar geograficzny określa się mianem zagłębia lotniczego; Fryc, 2009). W ramach Klastra Dolina Lotnicza występuje duże nasycenie przedsiębiorstw oraz ośrodków naukowo-badawczych związanych z przemysłem lotniczym (Kudełko, 2017; Dolina Lotnicza, 2022, 28 maja). Kluczową jednostką naukową jest tu Politechnika Rzeszowska, która na Wydziale Budowy Maszyn i Lotnictwa kształci na kierunku lotnictwo i kosmonautyka. W celu wzmocnienia konkurencyjności i innowacyjności w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2014–2020 na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS 3, 2015) oraz w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2021–2030 wskazano, iż lotnictwo i kosmonautykę (obok jakości życia, informacji i telekomunikacji – ICT) należy zaliczyć do grupy inteligentnych specjalizacji wiodących (Regionalna Strategia Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2021–2030, 2022).

W świetle powyższych rozważań można stwierdzić, iż tematyka związana z aeroklubami jest bardzo ważna. W związku z tym należy podjąć badania w różnych aspektach – szczególnie w kontekście wyzwań związanych z zarządzaniem ciągłością ich działania w okresie pandemii COVID-19. Jak bowiem wskazują prognozy, nie jest to ostatnia pandemia, z jaką mamy do czynienia, dlatego należy wyciągnąć wnioski z jej przyczyn, przebiegu oraz konsekwencji dla różnych sfer gospodarki w skali mikro, mezo oraz makro (Mentel, Hajduk-Stelmachowicz, 2020). Zakłócenia i przerwy w eksploatacji aeroklubów mogą wynikać m.in. ze zdarzeń mających miejsce bezpośrednio na terenie aeroklubu

(Kozłowski, Manerowski, 2018, 1), np. w efekcie skutków zdarzeń niepożądanych (awarii technicznej elementów infrastruktury) czy w efekcie działań opartych na bezprawnej ingerencji, zaistniałych poza terenem aeroklubu, np. zakłócenia i nieregularności w przepływie ruchu lotniczego (wojna) lub szeroko rozumiane zagrożenie epidemiczne. Celem strategicznym każdej organizacji, niezależnie od jej formy organizacyjno-prawnej oraz bez względu na cel i przedmiot jej działalności, jest zapewnienie trwałej zdolności bezpiecznego prowadzenia działalności na standardowym poziomie.

METODYKA PRACY

Niniejszy artykuł jest udokumentowaniem badań literaturowych i empirycznych. Celem przeprowadzonej analizy było określenie, jak pandemia COVID-19 wpłynęła na funkcjonowanie wybranych aeroklubów. Badania te są ważne nie tylko z punktu widzenia ekonomicznego, lecz także z perspektywy psychologiczno-społecznej. Uzyskane dane ilościowe można analizować pod względem jakościowym, szukając odpowiedzi na pytanie, jak pandemia wpłynęła na morale, postawy, zachowania pilotów i innych interesariuszy (np. personelu AMO1 i CAMO2) powiązanych z lotnictwem ogólnym, na gruncie tak profesjonalnym, jak amatorskim. Wyniki mogą posłużyć do lepszego zobrazowania istoty zarządzania zmianą w sferze działania aeroklubów. Dobór próby był celowy, a zadawane pytania miały charakter eksploracyjny. Na podstawie przygotowanego kwestionariusza ankiety przeprowadzono wywiady pogłębione ze specjalistami z obu aeroklubów. W zakresie identyfikacji aeroklubów i podstaw prawnych skorzystano ze wsparcia merytorycznego Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

Nabywanie i doskonalenie umiejętności lotniczych może przybierać dwie formy: teoretyczną oraz praktyczną (treningową). Forma teoretyczna w dobie pandemii nie stanowiła problemu, gdyż odbywała się z wykorzystaniem tzw. kształcenia na odległość. Z tego powodu w niniejszym opracowaniu starano się ustalić, jak pandemia COVID-19 wpłynęła na praktyczną stronę kształcenia, tj. na nabywanie i doskonalenie umiejętności lotniczych przez trening latania w badanych aeroklubach. Forma ta, ze względu na swoją specyfikę i wymagania prawne, musi mieć charakter stacjonarny. Jej realizacja wymusza obecność uczestników w aeroklubach, co w czasie trwania pandemii było bardzo utrudnione i silnie obwarowane dodatkowymi obostrzeniami. Aby mówić o nabyciu kompetencji przez pilotów, komponenty teoretyczny i praktyczny muszą być zrealizowane i zakończone (zgodnie z określonymi w prawie wymogami).

Przyjęto hipotezę, że pandemia COVID-19 negatywnie wpłynęła na funkcjonowanie w obszarze działalności treningowej zarówno Aeroklubu Podkarpackiego – Szkoły Lotniczej w Krośnie (Apdkp – SL), jak i Aeroklubu Stalowowolskiego w Turbii (ASW). To z kolei może wpływać na poziom kompetencji aktualnych i przyszłych pilotów, co może mieć poważne konsekwencje w krótkiej i długiej perspektywie czasowej.

Aby wypełnić zidentyfikowaną lukę badawczą, starano się uzyskać odpowiedzi na następujące pytania badawcze (odnoszące się do sytuacji w badanych aeroklubach):

- Ilu nowych pilotów (uczniów) przybyło w latach 2018, 2019 i 2020?
- Jaki był nalot ogólny na szybowcach w latach 2018 i 2019, a jaki w roku 2020?

¹ *Aircraft Maintenance Organization*, AMO – Organizacja Obsługi Technicznej i Napraw.

² *Continuing Airworthiness Management Organization*, CAMO – Organizacja Zarządzania Ciągłą Zdatością do Lotu.

- Ile lotów pasażerskich wykonano w roku 2019, a ile w 2020?
- Jaki był nalot pilotów współpracujących z badanymi aeroklubami w roku 2020 (w porównaniu z rokiem 2019)?
- Jak zmieniła się kwestia obsługi okresowej statków powietrznych w latach 2018–2019 w stosunku do roku 2020?
- Jaka była częstotliwość wykonywanych lotów (w zależności od wieku pilotów) w roku 2020 (w porównaniu z rokiem 2019)?

Niniejsza analiza jest oparta na wykorzystaniu metody *desk research*. W szczególności dokonano analizy materiałów wewnętrznych (w tym baz danych CAMO, AMO oraz ATO) udostępnionych przez badane podmioty. Ponadto użyto metody wywiadu pogłębionego z wykorzystaniem kwestionariusza badawczego skierowanego do indagowanych organizacji oraz do ULC. Respondentów stanowił personel organizacji CAMO, AMO oraz ATO. Rozmawiano także z pilotami. Na tej postawie ustalono, iż wskazani specjaliści posiadają aktualną wiedzę w temacie prowadzonych badań. Kwestie związane z regulacjami prawnymi dotyczącymi działania aeroklubów skonsultowano z Inspektorem Certyfikacji i Nadzoru / Certification & Oversight Unit (Departament Personelu Lotniczego / Personnel Licensing Department). Badania rozpoczęto w maju 2021 r., a zakończono w grudniu 2021. Praca stanowi *case study* odnoszące się do sytuacji konkretnych aeroklubów w latach 2018–2020. Wyniki przeprowadzonych badań pilotażowych mogą stanowić inspirację do dalszych badań w tym zakresie. Mogą także zostać wykorzystane przez ośrodki kształcące pilotów do analiz mających na celu wypracowanie nowych strategii działania w dobie pandemii oraz wobec innych zagrożeń wpływających na zarządzanie ciągłością działania podmiotu gospodarczego, jakim jest aeroklub.

WYNIKI BADAŃ WŁASNYCH

Zasady prowadzenia aeroklubów są bardzo precyzyjnie określone w przepisach krajowych i międzynarodowych. Ze względu na ograniczenia edytorskie wskazane zostaną jedynie najważniejsze z nich (bez ich szczegółowego przedstwienia z pominięciem dodatkowych restrykcji związanych z pandemią COVID-19).

4. Przepisy Unii Europejskiej:

- a) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i rady UE 2018/1139 z dnia 4 lipca 2018 r. w sprawie wspólnych zasad w dziedzinie lotnictwa cywilnego i utworzenia Agencji Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego oraz rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady WE nr 2111/2005, WE nr 1008/2008, UE nr 996/2010, UE nr 376/2014 i dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE i 2014/53/UE, a także uchylające rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady WE nr 552/2004 i WE nr 216/2008 i rozporządzenie Rady EWG nr 3922/91 (Dz.U. L 212 z 22.8.2018).
- b) Rozporządzenie Komisji UE nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie ciągłej zdadności do lotu statków powietrznych oraz wyrobów lotniczych, części i wyposażenia, a także w sprawie zatwierdzeń udzielanych organizacjom i personelowi zaangażowanym w takie zadania (Dz.U. L 362 z 17.12.2014).
- c) Rozporządzenie Komisji UE nr 1178/2011 z dnia 3 listopada 2011 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do załóg w lotnictwie cywilnym zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady WE nr 216/2008 (Dz.U. L 311 z 25.11.2011).

- d) Rozporządzenie Wykonawcze Komisji UE 2020/357 z dnia 4 marca 2020 r. zmieniające rozporządzenie UE 2018/395 w odniesieniu do licencji pilota balonowego (Dz.U. L 67 z 5.3.2020, s. 34–56).
 - e) Rozporządzenie Wykonawcze Komisji UE 2020/358 z dnia 4 marca 2020 r. zmieniające rozporządzenie UE 2018/1976 w odniesieniu do licencji pilota szybowcowego (Dz.U. L 67 z 5.3.2020, s. 57–81).
 - f) Rozporządzenie Komisji UE nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady WE nr 216/2008 (Dz.Urz. L 296 z 25.10.2012, z późn. zm.).
 - g) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 376/2014 z dnia 3 kwietnia 2014 r. w sprawie zgłaszania i analizy zdarzeń w lotnictwie cywilnym oraz podejmowanych w związku z nimi działań następczych, zmiany rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 996/2010 oraz uchylenia dyrektywy 2003/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i rozporządzeń Komisji WE nr 1321/2007 i WE nr 1330/2007 (Dz.Urz. L 122 z 24.4.2014).
 - h) Rozporządzenie Wykonawcze Komisji UE 2015/1018 z dnia 29 czerwca 2015 r. ustanawiające wykaz klasyfikujący zdarzenia w lotnictwie cywilnym, które muszą być zgłaszane zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 376/2014.
5. Przepisy krajowe:
- a) Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz.U. z 2020 r. poz. 1970, z późn. zm.).
 - b) Rozporządzenie MTBiGM z dnia 3 czerwca 2013 r. w sprawie świadectw kwalifikacji (Dz.U. z 2013 r., poz. 664, z późn. zm.); Dz.U. z 2021 r. poz. 1894.
 - c) Rozporządzenie MTBiGM z dnia 2 września 2013 r. w sprawie licencjonowania personelu lotniczego (Dz.U. z 2013 r., poz. 1077, z późn. zm.); Dz.U. z 2021 r. poz. 1713.
 - d) Rozporządzenie MIR z dnia 16 kwietnia 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków uznawania kwalifikacji i uprawnień nabytych w lotnictwie państwowym (Dz.U. z 2015 r. poz. 654, z późn. zm.).
 - e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2003 r. w sprawie szkolenia lotniczego oraz uzyskiwania licencji przez cudzoziemców (Dz.U. z 2003 r. Nr 156, poz. 1524, z późn. zm.).
 - f) Rozporządzenie MI z dnia 30 września 2020 r. w sprawie certyfikacji działalności w lotnictwie cywilnym (Dz.U. z 2020 r. poz. 1694);
 - g) Rozporządzenie MTBiGM z dnia 13 sierpnia 2013 r. w sprawie działalności szkoleniowej personelu lotniczego podlegającej wpisowi do rejestru podmiotów szkolących (Dz.U. z 2013 r., poz. 1068).
 - h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2018 r. w sprawie egzaminów państwowych na licencje, świadectwa kwalifikacji oraz uprawnienia do nich wpisywane (Dz.U. z 2021 r. poz. 1678).
 - i) Rozporządzenie MI z dnia 17 czerwca 2020 r. w sprawie badań lotniczo-lekarskich (Dz.U. z 2020 r. poz. 1168).
 - j) Rozporządzenie MTBiGM z dnia 26 marca 2013 r. w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów

statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz.U. z 2013 r., poz. 440, z późn. zm.).

6. Dokumenty / wytyczne prezesa ULC:

- a) Wytyczne nr 15 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 15 października 2014 r. w sprawie ogłoszenia akceptowalnych sposobów potwierdzania spełnienia wymagań oraz materiałów zawierających wytyczne do rozporządzenia Komisji (UE) nr 1178/2011. (Dz.Urz. ULC z 15 października 2014 r., poz. 69).
- b) Wytyczne nr 16 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 15 października 2014 r. w sprawie ogłoszenia akceptowalnych sposobów potwierdzania spełnienia wymagań oraz materiałów zawierających wytyczne do rozporządzenia Komisji UE nr 1178/2011 (Dz.Urz. ULC z 15 października 2014 r., poz. 70).
- c) Wytyczne nr 1 Prezesa ULC z dnia 14 sierpnia 2018 r. – AMC i GM do R UE nr 1178/2011 (ujednolicone z PBN).
- d) Wytyczne nr 7 Prezesa ULC z dnia 16 lipca 2019 r. – AMC i GM do R UE nr 1178/2011 – PBN.
- e) Wytyczne nr 3 Prezesa ULC z dnia 6 marca 2020 r. – AMC i GM do R UE nr 1178/2011 – UPRT.
- f) Wytyczne nr 4 Prezesa ULC z dnia 6 marca 2020 r. – AMC i GM do R UE nr 1178/2011 – DTO.
- g) Wytyczne nr 5 Prezesa ULC z dnia 6 marca 2020 r. – AMC i GM do R UE nr 1178/2011 – automatic ICAO licence.
- h) Wytyczne nr 11 z dnia 31 lipca 2020 r. – AMC i GM do R UE nr 1976/2018 – SFCL.
- i) Wytyczne nr 12 z dnia 31 lipca 2020 r. – AMC i GM do R UE nr 395/2018 – BFCL.

Jak widać, istnieje duża liczba przepisów prawnych warunkujących funkcjonowanie aeroklubów. Oznacza to, że istota ich działania jest precyzyjnie określona za pomocą różnego typu regulacji, co ma zwiększyć bezpieczeństwo interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych analizowanych organizacji.

Aerokluby zajmują się różnymi sferami lotnictwa. Jednak, jak ustalono w trakcie badań, największą część wszystkich wykonywanych w nich operacji lotniczych stanowią loty szybowcowe.

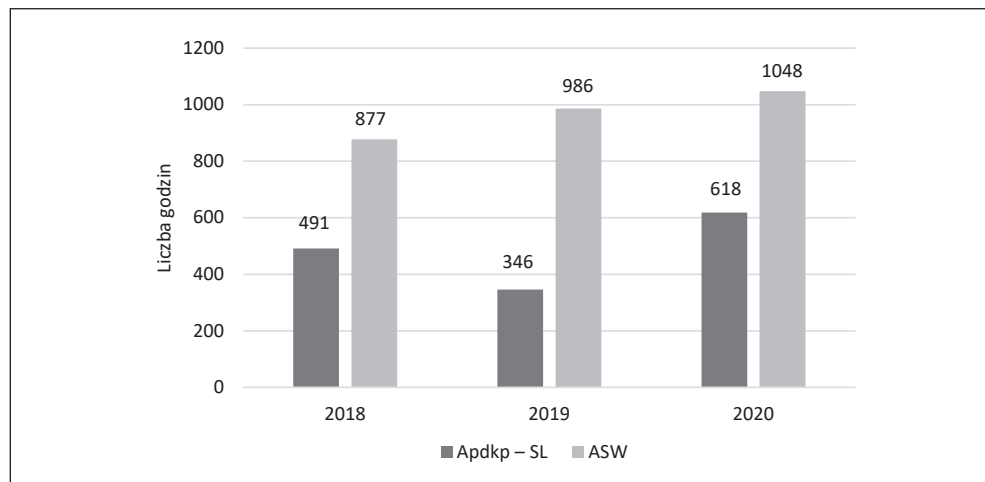
W prezentowanych badaniach przyjęto, że dzień lotny to dzień związany z lotami samolotów lub innych urządzeń powietrznych. Analiza dokumentacji wewnętrznej (w szczególności list wzlotów spisywanych w każdym dniu lotnym) pozwoliła odnotować, iż w obu badanych aeroklubach zwiększyła się liczba pilotów korzystających z dnia lotnego na przestrzeni ostatnich trzech lat (tabela 2).

Tabela 2. Średnia liczba pilotów w dniu lotnym w latach 2018–2020 w badanych aeroklubach

Rok	Średnia liczba pilotów w dniu lotnym	
	Apdkp-SL	ASW
2018	12	25
2019	15	28
2020	20	30

Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy dokumentacji wewnętrznej Apdkp-SL oraz ASW

Rycina 1. Nalot ogólny na szybowcach w latach 2018–2020 w badanych aeroklubach, określony w godzinach



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań

Porównano także dane dotyczące ogólnego nalotu szybowcowego zebrane w trzech ostatnich latach w obu badanych aeroklubach (rycina 1).

W Aeroklubie Podkarpackim w roku 2018 czas operacji szybowcowych wynosił 491 godzin. W roku 2019 zmniejszył się on do 346 godzin, a w roku 2020 wzrósł (w stosunku do roku 2019) o 272 godziny, tj. niemal o 70 %. Mimo różnego rodzaju restrykcji i stosowania izolacji, dystansu oraz dezynfekcji w zdominowanym przez pandemię roku 2020 (w porównaniu z latami poprzednimi) odnotowano w badanym podmiocie znaczący wzrost zainteresowania lotnictwem szybowcowym. Aeroklub Stalowowolski wprawdzie nie odnotował tak imponującego wzrostu liczby godzin nalołów, ale także w jego przypadku widoczna była tendencja wzrostowa – pomimo niesprzyjających warunków zewnętrznych. W roku 2018 wylatano tam 877 godzin, rok później – 986 godzin, a w roku 2020 – 1048 godzin. Daje to przewagę kilkudziesięciu godzin w okresie obostrzeń i ograniczeń w porównaniu z poprzednimi sezonami. Przyjęta hipoteza, że okres pandemii COVID-19 w istotny sposób wpłynie na zmniejszenie liczby nalołów, nie została potwierdzona w badanych podmiotach, gdyż wzrosła liczba godzin ilustrująca zrealizowanych nalołów. W roku 2020 piloci poświęcili na loty znacznie więcej własnego czasu i pieniędzy, niż miało to miejsce w latach 2018 i 2019. Oznacza to dla badanych stowarzyszeń większe przychody, co bezpośrednio przekłada się na ich sytuację finansową, ponieważ każdy etap nauki latania wiąże się z kosztami. Pierwszy kontakt z lataniem zaczyna się od szkolenia podstawowego, kolejnym etapem jest zaś trening samodzielny – aż do uzyskania licencji SPL³. Cała ścieżka szkoleniowo-treningowa odbywa się zazwyczaj w jednym ośrodku. Procedury przenoszenia się do innego ośrodka są na tyle skomplikowane, że większość uczniów nie decyduje się na zmianę nawet wtedy, gdy pojawiają się jakieś trudności. Uzyskanie licencji jest jednoznaczne z uzyskaniem uprawnień pilota i możliwością latania w dowolnie wybranym aeroklubie w całej Polsce, bez nadzoru instruktora. Nie daje to jednak możliwości zarobkowych. Aerokluby nie

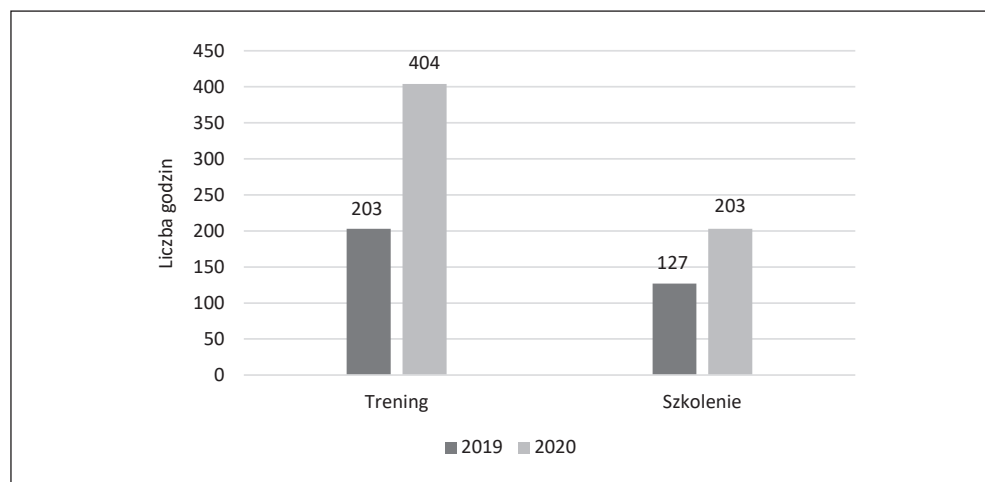
³ *Sailplane Pilot License*, SPL – kategoria licencji pilota statku powietrznego uprawniająca do pilotowania szybowców.

są nastawione na szkolenie zawodowych pilotów, a jedyną szansą na wykorzystanie swoich zdolności jest zostanie instruktorem szybowcowym. Nie jest to jednak kwestia przystępna finansowo. Szkolenie podstawowe w Apdkp – SL lub ASW to dla adepta lotnictwa wydatek (a dla organizacji przychód) w granicach 4000–5000 zł brutto. W tej cenie zawiera się szkolenie teoretyczne w wymiarze 60 godzin oraz 4–5 godzin szkolenia w powietrzu (dane ze strony Aeroklubu Podkarpackiego). Natomiast na cenę lotów treningowych składa się kilka czynników: godzina lotu (w zależności od rodzaju statku powietrznego – jednoster lub dwuster), nadzór instruktora (nadzór w kabinie, nadzór z ziemi, brak nadzoru), udostępnienie miejsca do lądowania, wypożyczenie spadochronu oraz tzw. start z wykorzystaniem wyciągarki lub z użyciem samolotu. Ceny te zależą od tego, czy pilot jest członkiem konkretnej organizacji. Jeśli tak, to zobowiązany jest płacić składki, które są kolejnym źródłem dochodu dla aeroklubu. W Apdkp – SL składki członkowskie wynoszą ok. 400 zł, a ASW – ok. 800 zł. Koszty latania są niższe dla członków niż dla osób niezrzeszonych, jednak nie zawsze bycie członkiem się opłaca. Jeśli ktoś lata niewiele (dla każdego oznacza to inną liczbę godzin) lub korzysta z usług różnych aeroklubów, to przynależność do jednego konkretnego stowarzyszenia nie będzie opłacalna. Zasady dotyczące finansowania aeroklubów są zawarte w statutach, a cenniki aktualizuje się co sezon i udostępnia za pośrednictwem strony internetowej organizacji lub bezpośredniego kontaktu.

W celu lepszego poznania i zrozumienia istoty badanego zjawiska podjęto działania mające ustalić, która z kategorii nalogu szybowcowego cieszyła się w latach 2018–2020 największą popularnością. Starano się dowiedzieć, czy były to loty szkolne, loty treningowe czy loty widokowe. Ponadto analizowano, w której z wymienionych kategorii sytuacja uległa największej zmianie.

Rezultatem prowadzonej analizy są ustalenia przedstawione na rycinie 2. Na przestrzeni lat 2019–2020, mimo pandemii, sytuacja sekcji treningowej uległa istotnej poprawie. Liczba lotów treningowych w roku 2020 była niemal dwukrotnie wyższa niż w roku 2019 – wyniosła 404 godziny. W kategorii liczby godzin odnoszących się do szkolenia w roku 2020 nastąpił wzrost prawie o 60% (w stosunku do stanu z roku

Rycina 2. Podział nalogu szybowcowego ogólnego na loty treningowe i szkolne w Apdkp – SL, w godzinach



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań

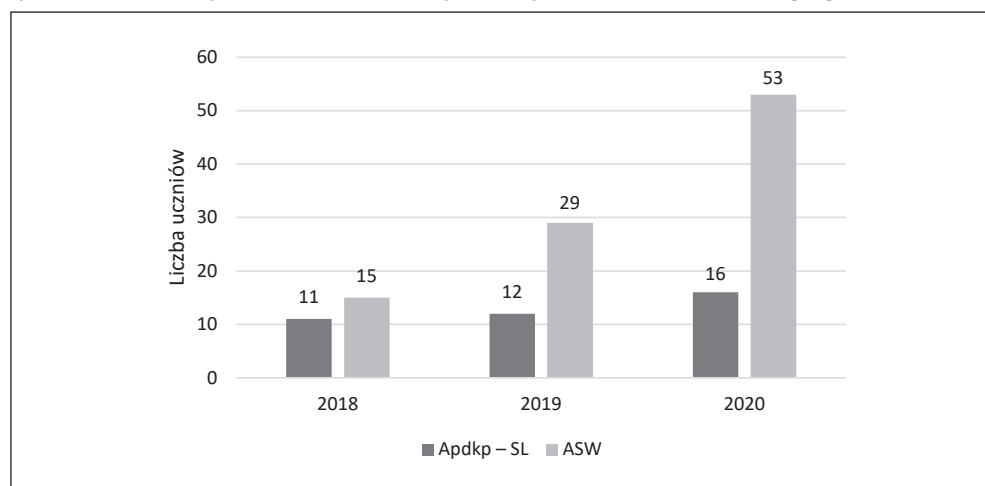
2019 – o 76 godzin). W latach 2019–2020 w Apdkp – SL zauważono więc wzrost zainteresowania operacjami treningowymi i operacjami szkoleniowymi.

Należy ustalić, jakie czynniki spowodowały, że w czasie pandemii intensywniej szkolono się w sztuce latania. Na podstawie wywiadu pogłębionego autorzy doszli do wniosku, iż główną determinantą pozwalającą na zwiększenie godzin nalołów szkoleniowo-treningowych stało się – wymuszone tzw. lockdownem gospodarki – przeniesienie obowiązków szkolnych, uniwersyteckich i służbowych do strefy zdalnego nauczania oraz pracy zdalnej. Mimo wielu mankamentów pracy i nauki na odległość wyraźną korzyścią izolacji społecznej stała się „duża ilość czasu wolnego, czasu zaoszczędzonego między innymi na dojazdach, czy dodatkowych spotkaniach w odległych miejscach”. W warunkach wygospodarowanego czasu można było skorzystać (przy zachowaniu reżimu sanitarnego) z tzw. lotnej pogody, podnosząc w ten sposób swoje kompetencje.

Zupełnie inaczej przedstawiała się sytuacja w kategorii lotów widokowych. Według danych pozyskanych z Apdkp – SL w roku 2020 wykonano 101 lotów widokowych nad Krosnem, co stanowiło spadek w stosunku do roku 2019 (165 lotów). Rzadziej również kupowano vouchery na loty szybowcami. Zmniejszona popularność tej letniej atrakcji była wynikiem obowiązujących zakazów. Strach przed zarażeniem oraz zbiorowa odpowiedzialność powstrzymywały potencjalnych klientów przed odwiedzeniem lotniska i korzystaniem z jego usług. Dodatkowo trudności związane z przemieszczaniem się i z zamknięciem sektora turystyki przyczyniły się do spadku zainteresowania tymi usługami. Warto bowiem zwrócić uwagę na szczególną cechę tego typu produktu, jaką jest współuczestniczenie w wydarzeniu z grupą znajomych, co w 2020 r. było utrudnione z uwagi na panujące obostrzenia.

Na podstawie wcześniejszych ustaleń można podejrzewać, iż pandemia pobudziła zainteresowanych lataniem do rozwijania swoich pasji i częstszych wizyt w badanych aeroklubach. Interesujące wydaje się ustalenie, czy w grupie interesariuszy dominowali ci, którzy wcześniej korzystali z oferty aeroklubów, czy byli to zupełnie nowi klienci, podejmujący się nowych wyzwań związanych z nauką latania. Dlatego też ustalono, jak

Rycina 3. Zmiana liczby uczniów na szkoleniu szybowcowym w latach 2018–2020 w Apdkp – SL i ASW



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań

na przestrzeni trzech lat zmieniała się liczba nowych adeptów sztuki latania na szkoleniach szybowcowych (rycina 3).

W obu organizacjach wzrost liczby nowych uczniów był wyraźnie widoczny, przy czym w Aeroklubie Stalowowolskim był on większy niż w Aeroklubie Podkarpackim. Różnica wynika z faktu, że Aeroklub Stalowowolski współpracuje z lotniczymi szkołami technicznymi, które kierują uczniów na szkolenia lotnicze właśnie tam, natomiast w Apdkp –SL współpraca w tym zakresie nie występuje. W 2020 r. 53 wyszkolone tam osoby stanowią o 83% więcej niż w roku 2019 i 3,5 raza więcej niż 2018 r. Lotnictwo szybowcowe w roku pandemii stało się bardziej powszechne i cieszyło się zaskakująco dużym zainteresowaniem w badanych podmiotach. Jak tłumaczono podczas wywiadów pogłębionych: „wiele osób – szczególnie młodzież – skorzystało z dodatkowego wolnego czasu spowodowanego wprowadzeniem zdalnej nauki i pracy, zatracając się w swojej pasji”. Ponadto „był to czas poświęcony samorozwojowi”.

Kolejnym analizowanym zagadnieniem było to, jak pandemia COVID-19 wpłynęła na tzw. stałych bywalców lotniskowych. Tym mianem określa się pilotów, którzy ukończyli szkolenie podstawowe w poprzedzającym sezonie. Są to lotnicy, którzy wykonują loty albo samodzielnie, albo pod nadzorem instruktorskim, doskonalą swoje umiejętności oraz zdobywają kolejne uprawnienia i odznaki za szczególne osiągnięcia. Aby wypełnić lukę badawczą, zadano następujące pytanie: „Jaki był nalot tzw. stałych pilotów w roku 2020 w porównaniu z rokiem 2019?”. W celu uzyskania odpowiedzi przeanalizowano liczbę pilotów latających treningowo (w różnych przedziałach wiekowych) oraz porównano ich naloty w latach 2019–2020. Zestawienie przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Nalot pilotów w latach 2019–2020 w badanych aeroklubach

Lp.	Piloci w wieku poniżej 60 lat		Piloci w wieku 60 lat i więcej	
	Nalot (liczba godzin: minut)		Nalot (liczba godzin: minut)	
	Rok 2019	Rok 2020	Rok 2019	Rok 2020
1	00:42	05:59	5:26	6:34
2	08:11	31:12	0:52	0:17
3	06:12	10:46	9:32	4:38
4	00:05	01:04	3:28	5:41
5	13:45	22:59	12:24	2:50
6	26:47	34:48	5:21	4:59
7	00:11	00:09	46:26	25:47
8	05:34	12:13	4:12	10:41
9	04:49	07:07	3:00	0:38
10	16:00	00:20	4:12	5:37
11	01:42	02:29		
12	03:00	11:11		
13	05:51	10:54		
14	05:42	08:45		
15	06:24	03:02		
16	01:10	00:18		
17	01:46	03:24		
18	05:17	22:59		
19	05:35	24:55		

20	07:32	00:46		
21	09:19	06:46		
22	00:30	06:55		
23	00:09	17:49		
24	01:28	02:51		
25	06:18	02:48		

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań własnych (dokumentacji wewnętrznej aeroklubów)

W 2019 r. w badanych podmiotach znajdowało się 45 pilotów latających treningowo. W 2020 r. liczba ta wzrosła do 64 osób. W kategorii wiekowej poniżej 60 lat pilotów latających, zarówno w 2019, jak i w 2020 r., było 25. Przy analogicznych założeniach w grupie pilotów w wieku 60 lat i więcej znalazło się 10 osób.

Wszyscy badani w tej części respondenci to mężczyźni. Analiza danych zawartych w tabeli 3 pozwala zauważyć, iż młodszy wiekowo piloci latali w roku 2020 zdecydowanie częściej. Dla 72% badanych nalot bieżący pierwszej grupy pilotów jest kilkukrotnie większy niż w roku poprzednim. Odwrotnie dzieje się w przypadku starszej grupy wiekowej, w której u 60% badanych zauważono spadek nalotu w 2020 r. Ta grupa pilotów zaniechała dodatkowych nalołów najprawdopodobniej wskutek poczucia zagrożenia związanego z koronawirusem. Należy zauważyć, iż podczas lotów obowiązywał ścisły reżim sanitarny, w tym nakaz noszenia maseczek ochronnych, co dodatkowo utrudniało starszym pilotom podejmowanie działań. Podobna sytuacja dotyczyła kierowców i kandydatów na kierowców (Bar, Hajduk-Stelmachowicz, 2021).

Podczas analizy nalotu pilotów nasuwa się pytanie o płeć kadry. W Aeroklubie Stalowowolskim w szkoleniu podstawowym na szybowce bierze udział średnio 5 kobiet (w 2019 r. było to 5 kobiet na 34 uczestników, w 2020 r. – 5 kobiet na 74 uczestników). Po szkoleniu podstawowym na dalsze latanie decydują się średnio 2/3 szkolnych kobiet. Należy zastanowić się, dlaczego tak mało kobiet jest w lotnictwie. Być może głównym powodem są uwarunkowania społeczne, wpływające na kulturę organizacji (Małkowska, Grela, Hajduk-Stelmachowicz, 2022). W wielu środowiskach od lat przypisuje się stereotypowo pewne zawody i profesje kobietom, a inne mężczyznom. Więcej wylatanych godzin oznacza więcej pracy dla mechaników lotniczych. Prace okresowe na szybowcach wykonuje się po wylataniu określonej liczby godzin. Dla każdego typu szybowca schemat obsługi zawarty w dokumentach obsługi technicznej jest inny. Dla porównania: na szybowcach typu SZD-30 „Pirat” prace na płatowcu wykonuje się co 50 i 200 godzin lotu, natomiast na szybowcach typu SZD-41A „Jantar Std.” – co 100 i 1000⁴. Gdy zwiększa się liczbę wylatanych godzin, to automatycznie rośnie częstotliwość wykonywania obsługi okresowych przeglądów. Po każdej wykonanej obsłudze personel techniczny wystawia poświadczenie obsługi – CRS (ang. *Certificate of Release to Service*). Większa liczba CRS wydanych w danym roku oznacza więcej wykonanych usług okresowych, a co za tym idzie – więcej wylatanych godzin. W Aeroklubie Podkarpackim liczba poświadczeń prezentowała się następująco:

- w 2018 r. wydano 37 CRS,
- w 2019 r. wydano 38 CRS,

⁴ Instrukcja Obsługi Technicznej szybowca SZD-30; Instrukcja Obsługi Technicznej szybowca SZD-41.

- w 2020 r. wydano 64 CRS.
Z kolei w Aeroklubie Stalowowolskim:
- w 2018 r. wydano 52 CRS,
- w 2019 r. wydano 51 CRS,
- w 2020 r. wydano 55 CRS.

Z podanej zależności oraz informacji o liczbie wydanych poświadczeń wnioskuje się, że w 2020 r. nalot w obu aeroklubach wzrósł w porównaniu z latami poprzedzającymi. Praca personelu AMO i CAMO jest ściśle zależna od tego, jak często i jak dużo operacji lotniczych wykonują piloci. W 2020 r. członkowie zespołów w badanych aeroklubach mieli więcej obowiązków, na co wskazuje przeprowadzona analiza zmiany liczby wydanych CRS. Ponadto, jak ustalono w trakcie badań, w roku 2020 w Apdkp – SL zdatnych do lotu szybowców było więcej niż w latach 2019 i 2018. To także miało wpływ na zwiększoną liczbę wylatanych godzin.

ZAKOŃCZENIE

Wybuch pandemii COVID-19 szybko dotknął wielu stref gospodarki (Deqiang et al., 2021). W każdym kraju, również w Polsce, wprowadzono obostrzenia mające chronić obywateli i zapobiegać dalszemu rozprzestrzenianiu się wirusa. Ustanowione zakazy prowadziły często do zablokowania ruchu w transporcie lotniczym, co miało negatywne konsekwencje w innych sektorach gospodarki (Bełch, 2021b; Bełch, Bełch, Bednarska, 2021; Bełch, 2021c). W lotnictwie komunikacyjnym, które obejmuje sfery gospodarki produkcyjnej oraz usługowej, nastąpił wyraźny kryzys. Ważny obszar (choć bardzo rzadko poddawany analizie) stanowią aerokluby – miejsca spotkań profesjonalistów i amatorów, dla których lotnictwo jest pasją. Co roku, w sezonie od wiosny do jesieni, stowarzyszenia te prowadzą działalność na różnych płaszczyznach awiacji.

Celem niniejszego opracowania było ustalenie, jak pandemia COVID-19 wpłynęła na wybrane aspekty funkcjonowania dwóch aeroklubów: Aeroklubu Podkarpackiego – Szkoły Lotniczej w Krośnie oraz Aeroklubu Stalowowolskiego, który mieści się na lotnisku w Turbi. W rezultacie prowadzonych badań pilotażowych ustalono następujące wnioski:

1. W czasie pandemii intensywniej szkolono (i szkolono się) w sztuce latania. W obu badanych stowarzyszeniach największą część wszystkich operacji lotniczych w latach 2018–2020 stanowiły loty szybowcowe.
2. Znaczący wzrost popytu na lotnictwo szybowcowe znalazł odzwierciedlenie w wyraźnym wzroście liczby godzin nalotów – zostało to potwierdzone dwuwymiarową analizą danych (monitoring pracy pilotów oraz praca personelu AMO i CAMO).
3. Główną determinantą umożliwiającą zwiększenie godzin nalotów szkoleniowo-treningowych stał się lockdown gospodarki. Mimo wielu mankamentów odnoszących się do pracy i nauki na odległość, wyraźną korzyścią izolacji społecznej była „duża ilość czasu wolnego, czasu zaoszczędzonego m.in. na dojazdach czy dodatkowych spotkaniach w odległych miejscach”. Lockdown gospodarki wpłynął na izolację społeczną oraz na optymalizację zarządzania czasem badanych (m.in. poprzez zastosowanie technologii IT/ICT w pracy/nauce zdalnej). Dodatkowy czas – wobec niemożności / braku chęci do wykorzystania go na inne cele – można było przeznaczyć na samorozwój w warunkach sprzyjającej tzw. lotnej pogody. Zachowanie reżimu sanitarnego nie stanowiło w tym przypadku istotnego utrudnienia, szczególnie dla ludzi młodych i nowych klientów aeroklubów. Inaczej wyglądała sytuacja

w przypadku starszych i bardziej doświadczonych pilotów, którzy w stosunku do lat 2018 i 2019 latali mniej. Był to skutek utrudnień związanych z reżimem sanitarnym (m.in. noszenie maseczek), a także obawy o własne zdrowie.

4. W dobie pandemii COVID-19, wobec zaleceń dotyczących izolacji społecznej (w szczególności konieczności rezygnacji z celebracji ważnych wydarzeń w życiu osobistym oraz zawodowym), zmniejszyło się zainteresowanie wykupem tzw. lotów widokowych. Odpowiedzialność za siebie i innych, groźba konsekwencji prawnych, przeniesienie w wirtualny świat pracy, nauki, wypoczynku itd. wpłynęły na rozluźnienie więzi społecznych. Ponadto na zmniejszenie zainteresowania lotami widokowymi wpłynął brak możliwości ich wspólnego przeżywania z rodziną i znajomymi.

Przyjęta w niniejszej pracy hipoteza, że okres pandemii COVID-19 wpłynął na zmniejszenie liczby nalołów (w stosunku do okresu przed pandemią), została w dużej części odrzucona. Autorzy mają świadomość ograniczeń przeprowadzonych badań, co wynika w głównej mierze z faktu, że niektóre dane nie są gromadzone lub aerokluby nie chcą ich udostępniać. W omawianej analizie nie wskazano więc wszystkich czynników, które mogłyby wpłynąć na interpretację otrzymanych wyników. Jednak odpowiedź na zadane pytanie okazuje się zaskakująca. Mimo panujących ograniczeń, obostrzeń oraz skrócenia sezonu lotnego, badane aerokluby funkcjonowały w kluczowych obszarach lepiej niż przed pandemią. Przyszli i aktualni piloci mogli kontynuować proces uzupełniania bądź podnoszenia kompetencji praktycznych i nie musieli odraczać działań związanych z realizacją kariery zawodowej. Należy podkreślić, iż zarządzanie ciągłością działania jest skutkiem zarządzania ryzykiem i stanowi wyraz działań profilaktycznych, mających na celu eliminowanie i ograniczenie zakłóceń, a także organizowania pracy w okolicznościach innych niż standardowe. W dobie współczesnych wyzwań zarządzanie aeroklubami powinno być realizowane z wykorzystaniem wielokryterialnych metod wspomagania decyzji, m.in. AHP/FAHP. Metody te znajdują zastosowanie w wielu obszarach praktyki gospodarczej (Siwiec et al., 2021; Czerwińska et al., 2021; Pacana, Siwiec 2022). W kontekście wyzwań, przed jakimi stoją aerokluby wobec wojny w Ukrainie, konieczne są dalsze badania związane z tematyką zarządzania ciągłością działania tych podmiotów. Temat jest ważny chociażby w kontekście identyfikacji ryzyka operacyjnego, niezwykle istotnego w naukach o zarządzaniu i jakości (Blim et al., 2015).

Literatura

References

- Aeroklub Stalowowski (2021, 6 maja). Pozyskano z: <https://www.aeroklubstalowowski.pl/>, <https://www.aeroklubstalowowski.pl/historia.php> (dostęp: 30.11.2022).
- Aeroklub Podkarpacki (2021, 6 maja). Pozyskano z: <https://apdkp-ato.echronometraz.pl/>; <http://www.aeroklub-podkarpacki.pl/>; <https://www.aeroklub-podkarpacki.pl/szkolenia-i-kursy/szybowcowe/> (dostęp: 30.11.2022).
- Bar, M., Hajduk-Stelmachowicz, M. (2021). Wpływ ograniczeń związanych z Sars-Cov-2 na funkcjonowanie firmy spedycyjnej – Case study. W: P. Bełch (red.), *Transport w obliczu wyzwań XXI wieku. Wybrane problemy*. Rzeszów: Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 117–134.
- Bembenek, B., Frankowska, M., Myszak, J.M. (2020). National Strategic Documents on Cluster Policy as a Source of Challenges for Cluster Management in Poland. *European Research Studies Journal*, XXIII, 2, 182–199.
- Bełch, P. (2021a). Management of a transport company during the Covid-19 pandemic. W: J. Pyka, R. Wolniak, B. Skotnicka-Zasadzień (red.), *Scientific Papers of Silesian University*

- of Technology "Organization and Management". *Modernity of Industry and Sciences*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 7–16.
- Bełch, P. (2021b). Wpływ pandemii koronawirusa na sposób zarządzania i podejmowane decyzje w przedsiębiorstwie transportowym. W: P. Bełch (red.) *Logistyka i transport – wybrane zagadnienia w świetle badań naukowych i praktyki gospodarczej*. Rzeszów: Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 77–88.
- Bełch, P., Bednarska, P. (2021). Mierniki w controllingu przedsiębiorstwa transportu samochodowego w dobie pandemii Covid-19. W: P. Bełch (red.) *Transport w obliczu wyzwań XXI wieku – wybrane problemy*. Rzeszów: Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 7–19.
- Bełch, P. (2021c). Zarządzanie przedsiębiorstwem handlowo-transportowym z sektora paliw płynnych w warunkach kryzysu a jego konkurencyjność. W: G. Ostasz, T. Olejarsz, B. Zatwarnicka-Madura (red.), *Spółeczne, ekonomiczne i organizacyjne dylematy współczesnego zarządzania. Księga jubileuszowa dedykowana Profesorowi Andrzejowi Gaździe*. Rzeszów: Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 39–55.
- Brumarová, L., Tomanová, K., Brumar, J., Pokorný, J. (2020). J.F. Aeroclub Airport Risk Assessment Prostějov. 2020 New Trends in Aviation Development (NTAD), 28–32. doi: <https://doi.org/10.1109/NTAD51447.2020.9379072>
- Blim, M., Staniec, I., Zawila-Niedźwiecki, J., Boczkowska, K., Kierner, G., Klimczak, K.M., Zakrzewska-Bielawska, A.F. (2015). *Ryzyko operacyjne w naukach o zarządzaniu*. Warszawa: Wydawnictwo CH Beck.
- Cifuentes-Faura, J., Faura-Martínez, U. (2021). Situation of European airlines caused by COVID-19: restrictions, government subsidies and future prospects. *Aviation*, 25(4), 232–240. doi: <https://doi.org/10.3846/aviation.2021.15882>
- Czerwińska, K., Bełch, P., Hajduk Stelmachowicz, M., Pacana, A., (2021), Doskonalenie procesu aplikacji powłoki grafitowej na powierzchniach aluminiowych. *Przemysł Chemiczny*, 100, 12, 1191–1193. doi: <https://doi.org/10.15199/62.2021.12.8>
- Dolina Lotnicza (2022, 28 maja). Pozyskano z: <http://www.dolinalotnicza.pl/o-nas/> (dostęp: 30.11.2022).
- Dube, K., Nhamo, G., Chikodzi, D. (2021). COVID-19 pandemic and prospects for recovery of the global aviation industry. *Journal of Air Transport Management*, 92, C. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102022>
- Fryc, S. (2009). *Z dziejów lotniska w Krośnie w latach 1928–1997*. Krosno.
- „Gapa”. Lotniczy Magazyn Historyczny. Pozyskano z: http://www.gapa.info.pl/about_us.html (dostęp: 30.11.2022).
- High, J. (2020). From aero clubs to aviation companies: The experiences of Thomas Macleod and his contemporaries 1910–1919. *Memoirs of the Queensland Museum. Culture*, 11, 57–74.
- International Air Transport Association. (2022). Pozyskano z: <https://www.iata.org/>; <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/airlines-financial-monitor---february-2021/> (dostęp: 30.04.2021).
- Kalwara, M., Kuźniar, M., Orkisz, M. (2021). A rotating piston engine with electric generator in serial hybrid propulsion system for use in light aircraft. *Combustion Engines*, 187(4), 42–45. doi: <https://doi.org/10.19206/CE-141353>
- Kozłowski, M., Manerowski, J. (2018). Koncepcja modelowania skutków zakłóceń ciągłości działania portu lotniczego z zastosowaniem sztucznych sieci neuronowych. *Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport*, 121, 203–204.
- Łanecka-Makaruk, W. (2018). *Mechanika lotu szybowców. Szkolenie szybowcowe*. Katowice: Stapis.
- Małkowska, J., Grela, E., Hajduk-Stelmachowicz, M. (2022). Tygiel kulturowy a zarządzanie bezpieczeństwem produktu. *Problemy Jakości*, 54, 2, 16–24. doi: <https://doi.org/10.15199/46.2022.2.2>
- Michalski, K., Jurgilewicz, M., Kubiak, M., Grądzka, A. (2020). The implementation of selective passenger screening systems based on data analysis and behavioral profiling in the smart aviation security management – conditions, consequences and controversies. *Journal of Security & Sustainability Issues*, 9, 4, 1145–1155. doi: [https://doi.org/10.9770/jssi.2020.9.4\(2\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2020.9.4(2))
- Ministerstwo Infrastruktur. (2022, 22 sierpnia). Pozyskano z: <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/lotnictwo-ogolne> (30.11.2022).

- Mentel, U., Hajduk-Stelmachowicz, M. (2020). Does standardization have an impact on innovation activity in different countries? *Problems and Perspectives in Management*, 18(4), 486–503. doi: [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(4\).2020.39](https://doi.org/10.21511/ppm.18(4).2020.39)
- Orkisz, M., Kuźniar, M. (2020). 3E – A new paradigm for the development of civil aviation. *Combustion Engines*, 181(2), 3–10. doi: <https://doi.org/10.19206/CE-2020-201>
- Orkisz, M., Wygonik, P., Kuźniar, M., Kalwara, M. (2019). Comparative analysis of pollutants emission by classical and distributed propulsions applied on the AOS motor glider. *Combustion Engines*, 179(4), 102–106. doi: <https://doi.org/10.19206/CE-2019-416>
- Pacana, A., Siwiec, D. (2022). Model to Predict Quality of Photovoltaic Panels Considering Customers' Expectations. *Energies*, 15, 1101. doi: <https://doi.org/10.3390/en15031101>
- Pawlak, M., Kuźniar, M., Majka, A.R. (2022). Determination of the flight trajectory in terms of emission and fuel consumption minimization – Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part G. *Journal of Aerospace Engineering*. doi: <https://doi.org/10.1177/09544100211012265>
- Pawlak, M., Majka, A., Kuźniar, M., & Pawluczy, J. (2020). Model of emission of exhaust compounds of jet aircraft in cruise phase enabling trajectory optimization. *Transport*, 35(1), 87–97. doi: 10.3846/transport.2020.12243
- Pawlak, M., Majka, A., Kuźniar, M., Pawluczy, J. (2018a). Analysis of wind impact on emission of selected exhaust compounds in jet engines of a business jet aircraft in cruise phase. *Combustion Engines*, 173(2), 55–60. doi: 10.19206/CE-2018-209
- Pawlak, M., Majka, A., Kuźniar, M., Pawluczy, J. (2018b). Emission of selected exhaust compounds in jet engines of a jet aircraft in cruise phase. *Combustion Engines*, 173(2), 67–72. doi: <https://doi.org/10.19206/CE-2018-211>
- Piróg, K., Wojnicka-Sycz, E., Walentynowicz, P., Sycz, P. (2020). *Gospodarka województwa podkarpackiego wobec Przemysłu 4.0*. Rzeszów: Instytut Badań Ewaluacyjnych Rynkowych i Społecznych, 65–66.
- Polska Agencja Żeglugi Powietrznej. (2021, 14 stycznia). Pozyskano z: <https://www.pansa.pl/podsumowanie-ruchu-lotniczego-w-2020-roku/> (dostęp: 30.11.2022).
- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2014–2020 na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS3). (2015). Uchwała nr IX/167/15 podjęta przez Sejmik Województwa Podkarpackiego, 25 maja, Rzeszów. Pozyskano z: <https://regionalneprogramyoperacyjne.pl/inteligentne-specjalizacje-wojewodztwa-podkarpackiego/> (dostęp: 30.11.2022).
- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2021–2030. (2022) Załącznik nr 1 do Uchwały 351/6976/22 Zarządu Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie z dnia 11 stycznia 2022 r.. Rzeszów.
- Rzepka, M. (2016). Wychowanie lotnicze w II Rzeczypospolitej – stan badań i perspektywy badawcze. *Rozprawy z Dziejów Oświaty*, 53, 95–111.
- Podręcznik organizacji obsługi Aeroklubu Podkarpackiego – Szkoły Lotniczej w Krośnie*. (2019). Wyd. 1, zm. 19, z 13.04.2019.
- Samolej, S., Dec, G., Rzonca, D., Majka, A., Rogalski, T. (2021). Regular graph-based free route flight planning approach. *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, 93, 9, 1488–1501. doi: <https://doi.org/10.1108/AEAT-11-2020-0272>
- Stankiewicz, M., Mróz, M., Hajduk-Stelmachowicz, M. (2009). Współpraca i konkurencyjność jako determinanty rozwoju współczesnych przedsiębiorstw na przykładzie klastra „Dolina Lotnicza”. W: A. Adamik, S. Lachiewicz (red.), *Współpraca w rozwoju współczesnych organizacji*. Łódź: Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.
- Siwiec, D., Hajduk-Stelmachowicz, M., Bełch, P., Pacana, A. (2021). Sposób doboru farb przemysłowych z wykorzystaniem analizy wzajemnego wpływu kryteriów. *Przemysł Chemiczny*, 100, 12, 1187–1190. doi: <https://doi.org/10.15199/62.2021.12.7>
- Urząd Lotnictwa Cywilnego. (2018 wrzesień 19). *Przepisy dla lotnictwa ogólnego*. Pozyskano z: <https://ulc.gov.pl/pl/operacje-lotnicze/lotnictwo-ogolne> (30.11.2022).
- Zboch, J., Hajduk-Stelmachowicz, M., Grzybowski, J. (2022). Oświetlenie ultrafioletowe jako rozwiązanie dla lotnictwa w czasie pandemii COVID-19. *Technika Lotnicza i Astronautyczna [Aviation and Space Technology]*, 1, 8–13.

Marzena Hajduk-Stelmachowicz, dr, adiunkt, Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Wydział Zarządzania, Zakład Ekonomii. Przedmiotem publikacji autorki są zagadnienia związane ze zrównoważonym rozwojem, z zarządzaniem środowiskowym, zieloną gospodarką, zieloną przedsiębiorczością, ekoinnowacjami, formalnymi systemami zarządzania, jakości, metodami wielokryterialnymi w procesach decyzyjnych, problematyką rozwoju regionalnego, ekonomii cyrkularnej oraz równowagi życiowej. Jest autorką monografii i artykułów naukowych w obszarze ekonomii i zarządzania.

Marzena Hajduk-Stelmachowicz, Ph.D., Assistant Professor, Rzeszów University of Technology, Faculty of Management, Department of Economics. The subjects of her publications include issues of sustainable development, green management & economy, green entrepreneurship, eco-innovations, formal management systems (pro-ecological, quality, energy, security), multi-criteria methods of decision-making, regional development, circular economy, and work-life balance. She is the author of books and scientific articles in economics and management.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4945-7207>

Adres / Address:

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza
Wydział Zarządzania
Zakład Ekonomii
al. Powstańców Warszawy 10
35-959 Rzeszów, Polska
e-mail: marzenah@prz.edu.pl

Katarzyna Cecuła, studentka, Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa. Zainteresowania badawcze autorki skupiają się wokół zagadnień związanych z lotnictwem. Jest aktywną uczestniczką międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych.

Katarzyna Cecuła, student, Rzeszów University of Technology, The Faculty of Mechanical Engineering and Aeronautics. Her research focuses on aviation issues. She is an active participant in international and national scientific conferences.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1036-3721>

Adres / Address:

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza
Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa
al. Powstańców Warszawy 8
35-959 Rzeszów, Polska

Paulina Bełch, dr inż., adiunkt, Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Wydział Zarządzania, Zakład Systemów Zarządzania i Logistyki. Jej badania naukowe koncentrują się na zarządzaniu logistyką, transporcie, sformalizowanych systemach zarządzania i controllingu logistycznym, ze szczególnym uwzględnieniem procesów produkcyjnych. Jest autorką książek i artykułów naukowych z zakresu ekonomii i zarządzania.

Paulina Bełch, Ph.D. Eng. Assistant Professor, Rzeszów University of Technology, Faculty of Management, Department of Management Systems and Logistics. Her research focuses on logistics management, transport, formalized management systems, and logistics control, with particular emphasis on production processes. She is the author of books and scientific articles in economics and management.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6877-2870>

Adres / Address:

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza
Wydział Zarządzania
Zakład Systemów Zarządzania i Logistyki
al. Powstańców Warszawy 10
35-959 Rzeszów, Polska
e-mail: pbelch@prz.edu.pl

Elżbieta Szczygiel, dr, adiunkt, Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Instytut Prawa, Ekonomii i Administracji, Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji Społecznych. Jej badania koncentrują się na jakości życia, ze szczególnym uwzględnieniem czynników odpowiedzialnych za rozwój społeczno-gospodarczy gospodarstw domowych, a także wdrażaniu koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym do codziennego życia gospodarstw domowych i jej wpływie na podnoszenie standardu życia. Ponadto jej zainteresowania badawcze obejmują rozwój zrównoważony i rozwój regionalny analizowany metodami statystycznymi. Brała udział w wielu projektach badawczych z wymienionych dziedzin. Jest praktykiem – pracowała dla administracji państwowej i samorządowej, w biznesie i trzecim sektorze. Jest autorką książek i artykułów naukowych z zakresu ekonomii i zarządzania.

Elżbieta Szczygiel, Ph.D., Assistant Professor, Pedagogical University of Krakow, Institute of Law, Economics, and Administration, Department of Entrepreneurship and Social Innovations. Her research focuses on quality of life with special attention to the factors of responsible socio-economic development in households, as well as the implementation of the circular economy concept into households' everyday life and its impact on increasing the living standard. Moreover, her research interests include sustainable development and regional development analyzed using statistical methods. She has been involved in many research projects in these fields. As a practitioner, she has worked for state and local authorities in business and the third sector. She is the author of books and scientific articles in economics and management.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8804-1071>

Adres / Address:

Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie
Instytut Prawa, Ekonomii i Administracji
Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji Społecznych
ul. Podchorążych 2
30-084 Kraków, Polska
e-mail: elzbieta.szczygiel@up.krakow.pl

OLEKSANDR KOROL

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

HALYNA KRUL

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

OKSANA ZAIACHUK

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

MYKOLA KOSTASH

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

Methodical approaches and statistical analysis of tourist arrivals to the centers of sightseeing tourism (on the example of Chernivtsi, Ukraine)

Abstract: The aim of the study is to define methodological approaches and methods of statistical analysis of arrivals to the centers of excursion tourism. In destinations with highly appealing attractions or objects, accurately accounting for the number of tourists visiting them is crucial. In Chernivtsi, such an attraction or object is the former Residence of the Bukovinian Metropolitans, a UNESCO monument. The statistical analysis traces the dynamics of the number of excursion visitors to the former Residence. It identifies the factors that influenced it, including the inclusion of the site in the UNESCO list, Russian aggression since 2014, and the COVID-19 pandemic. Based on the statistical reporting data analysis of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University, three periods of excursion activity from 2000–2021 were identified. The first period (2000–2017) is characterized by rapid growth due to the inclusion of the former Residence in UNESCO. The second period (2017–2019) is a period of stagnation of excursion activity with minor fluctuations. The hypothesis and data analysis confirmed the thesis that the occupation of Crimea by Russia had an impact on the redistribution of tourist flows, particularly during the May holidays, within Ukraine, specifically in Chernivtsi. The third period (2019–2020), characterized by a sharp decline followed by the same dynamic growth (2020–2021), was caused by a force majeure event of global proportions – the COVID-19 pandemic.

Keywords: methodology of tourism flow accounting; sightseeing tours and excursions; sightseeing visits; tourism and UNESCO sites

Received: 25 March 2023

Accepted: 22 May 2023

Suggested citation

Korol, O., Krul, H., Zayachuk, O., Kostash, M. (2023). Methodical approaches and statistical analysis of tourist arrivals to the centers of sightseeing tourism (on the example of Chernivtsi, Ukraine). *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society], 37(2), 84–104. doi: <https://doi.org/10.24917/20801653.372.6>

INTRODUCTION

In many countries of the modern world, the tourism industry occupies one of the leading positions, significantly contributing to their economy and promoting the socio-economic development and living standards of each tourist-attractive region. One of the principal

types of tourism is considered to be sightseeing or cultural tourism. Objects recognized and included in the UNESCO World Heritage List hold particular significance for tourists. Their presence in a certain territory significantly increases the interest of both foreign and domestic tourists not only in the landmark itself but also in the destination as a whole.

Chernivtsi is renowned as one of the prime hubs for sightseeing tourism in Ukraine. Tourists are attracted to the city's historic center, which was formed during its inclusion in the Austro-Hungarian Empire. The inclusion of the Chernivtsi National University (formerly the Residence of Bukovinian and Dalmatian Metropolitans) in the UNESCO World Heritage List on June 28, 2011, significantly heightened the appeal of this destination among tourists. This example shows how inscribing a site on the World Heritage List can influence the dynamics of tourist arrivals. It is also scientifically intriguing to analyze the effects of both global factors, such as the COVID-19 pandemic, and regional factors, like the annexation of Crimea by Russia in 2014, on the dynamics of tourist arrivals to sightseeing tourism centers such as Chernivtsi.

ANALYSIS OF RECENT STUDIES AND PUBLICATIONS

The first step in the study of any phenomenon or process is a review of the most recent publications in the relevant field of science. In our particular research, which involved a statistical analysis of tourist arrivals and monitoring tourist activities in the UNESCO area, our primary focus was on scientific articles that investigated the connection between the UNESCO status and tourist arrivals, as well as the potential impact of this association.

In the article by D.J. Timothy (2017), current trends in the field of sightseeing tourism were examined. The focus was primarily on the increasing use of scientific methodologies to study cultural heritage and expanding opportunities for consuming tourist products. On the other hand, R. Patuelli, M. Mussoni, and G. Candela (2013) conducted research on the role of cognitive tourism in broadening the customer base and diversifying the offerings available to tourists.

In their study, G. Ribaudo and P. Figini (2017) explored various aspects related to the World Heritage Site (WHS) status. They examined the role of WHS status in promoting and managing the location, as well as its social and economic impact on the UNESCO site. Additionally, they analyzed visitors' perceptions and attitudes towards the site. However, the main focus of their research was on investigating the impact of WHS status on tourist arrivals. This particular aspect will be the central focus of our study as well.

It should be noted that most publications can be organized around specific themes, which sometimes exhibit distinct polarity. These themes represent a span from the positive impact of the UNESCO status to the negative consequences associated with it, overall satisfaction of both residents and tourists to conflicts between them, successful policies of national and local authorities to the total lack of support offered by them and failed management of historic sites, estimating of economic benefits in WHS protected locations to foreseeing the damages caused to the sites and nearby areas. The diverse range of topics and viewpoints within these publications shows the complexity and multidimensional nature of research in this field.

According to Ch.-E. Ong (2010), Z. Alrawadieh, G. Prayag & M. Alsalameen (2019), there is a positive relationship between UNESCO heritage sites, destination involvement, overall satisfaction and destination loyalty. J. Hernández-Ramírez (2019) also emphasizes the economic benefits of increased tourist arrivals to WHS locations. Yu-W. Su, H.-L. Lin

(2014), R. Buckley (2004), C.-H. Huang, J.-R. Tsaur, C.-H. Yang (2012); Ya. Gao, M. Fang, Yo. Nan & W. Su (2022); V. Ivanunik, H. Krul and S. Bryk (2021) focus on the close correlation between World Heritage sites and international tourist arrivals. Research by A. Ung & L.T.-N. Vong (2010, 2012) highlights the increasing of the historical attractiveness of the location following its inscription on the World Heritage List and aims to develop tourism plans for effective promotion of the site.

The negative assessment of the destination after its inscription in UNESCO, the complex relationship between tourism and monument conservation, and the questionable economic effect are discussed in the studies by M.M. Mariani & A. Guizzardi (2020), R. Cellini (2011), C. Zhang, A. Fyall, Y. Zheng (2015), A. Al-Tokhais & B. Thapa (2020).

A separate group includes research aimed at determining the role of the UNESCO List in increasing the competitiveness of tourist destinations in economically developed countries (Cuccia, Guccio, Rizzo, 2016; Patuelli, Mussoni & Candela, 2013) and developing countries (Hosseini, Stefaniec, Hosseini, 2021; Ryan & Silvano, 2011; Srijuntrapun, Fisher & Rennie, 2018, etc.). The consequences of the inclusion of a cultural site in the WHS are discussed in the article by T. Cuccia (2012), which emphasizes the positive impact of the WHS inscription on tourist flows and some of the difficulties caused by it. In addition to the positive impact of World Heritage sites on increasing tourism demand in developing countries (Hosseini, Stefaniec, Hosseini, 2021), there has also been an increase in social and environmental problems associated with them. In developing countries, attention has been drawn to the neglect of protected areas, and ways of their sustainable conservation have been proposed. This issue is also explored in the publication by Daniel H. Olsen (2010), which delves into the same topic. Using the method of predictive assessment, L.Y.Y. Moy & S. Phongpanichanan (2014) found a close relationship between the ever-growing tourist flows and the inscription of sites on the World Heritage List.

Using regression analysis, B. VanBlarcom and C. Kayahan (2011) confirmed the hypothesis that the inscription of the monument on the UNESCO list has the effect of increasing economic benefits. Similarly, P. Srijuntrapun, D. Fisher and H.G. Rennie (2018) observed that tourism-associated livelihoods depend on the WHS, and losing this status may have negative economic aftereffects, especially for developing regions.

Studies that focus on visitors to UNESCO sites, examining their behavior, motives, and challenges, can be regarded as a separate group. B.A. Adie and C.M. Hall (2017) delve into the typology of consumers in this context. C. Lupu, S.S. Padhi, R.K. Pati and O.M. Stoleriu (2021) prove that the fact of including a peripheral monument in the World Heritage List has a decisive influence on the tourist's choice of a particular location.

The study of the impact of social and economic crises on the tourism sector is devoted to the publication of D.L. Senbeto & A.H.Y. Hon (2020).

When it comes to the choice of the study region, studies vary considerably: From comparing the impact of UNESCO status on tourism development on an international scale (Su & Lin, 2014; Ivanunik, Krul, & Bryk, 2021) to studying countries with multiple World Heritage sites (Buckley 2004; Patuelli, Mussoni, & Candela 2013; Cellini, 2011; Cuccia, 2012; Cuccia, Guccio, & Rizzo, 2016) or within a single destination (Ribaud & Figini, 2017), which is the closest to our study. For example, a municipality has been used as a case study to conduct a thorough investigation of the impact of the Air Force on a destination over a 5-year period before and after the object was declared a World Heritage Site (Ribaud & Figini, 2017). Furthermore, J. Romão, J. Guerreiro & P. Rodrigues (2013) devoted their study to the consideration of regional tourism.

The methodology, approaches, and results of studies of the impact of a UNESCO site on tourist arrivals also vary considerably. Based on available tourism data, some researchers have estimated the growth in the number of international visitors to destinations (Huang, Tsaur & Yang, 2012; Su & Lin, 2014, etc.), while others have used data on domestic arrivals (Patuelli, Mussoni & Candela, 2013). Some researchers have used the number of overnight stays in local hotels as an indicator of tourism performance (Cuccia, Guccio, Rizzo, 2013; Hernández-Ramírez, 2019) or the ratio of overnight stays to the number of residents (Cellini, 2011).

The issue of overcrowding at historically significant tourist sites and the measurement of their capacity is addressed in the studies conducted by G. Liberatore, P. Biagioni, C. Ciappei, and C. Francini (2022). The article by Guo, Yo., Zhang, J., Yang, Ya., and Zhang, H. (2015) presented the results of a study on models of fluctuations and dynamics of inbound tourist flows. Their research aimed to gain insights into the natural laws and transformations that govern the fluctuations of tourist flows. In another study, Wu, B., Wu, J., Shi, X, Zhang, T., Deng, Ch., and Wu, Sh. (2019) proposed a novel method for forecasting tourist volume in the absence of previous arrival data. Their approach involved utilizing a visitation probability model to make accurate predictions.

As we can see, some of the current publications on the impact of UNESCO's heritage on tourism development in a particular region and the methodology for studying it are concerned with the above issues and problems. Our goal was to trace the dynamics of tourist flows at World Heritage sites and identify the factors that influenced changes in tourist activity.

STUDY OBJECTIVES

This scientific research aims to establish methodological approaches to the statistical analysis of tourist arrivals in cultural tourism centers (using the example of Chernivtsi, Ukraine); to trace the dynamics of excursion activity during the period of 2000–2021 and identify the factors that influenced it, including inclusion in the UNESCO World Heritage list, the Russian aggression in 2014, and COVID-19.

TRAINING MATERIALS AND METHODOLOGICAL BASIS

The methodology of statistical calculation of the number of tourists visiting a particular destination is based on the following approaches: counting arrivals at the border; counting tourists in accommodation facilities; special statistical surveys. Calculating visitor arrivals at the border is unsuitable for studying internal tourism flows, as they do not cross national borders. Moreover, this method is not applicable even in international tourism, particularly in the European Union, where state borders may be so transparent that tourists may not notice their crossing.

The method of tracking tourists in accommodation facilities is not without its drawbacks, but it is suitable for both domestic and international tourism. However, its main disadvantage is that it does not account for day visitors, including excursionists who do not stay overnight. Therefore, it is not very suitable for centers of sightseeing tourism but only plays a supportive role.

Therefore, for centers of sightseeing tourism, there is a need for another method that will allow for tracking both foreign and domestic tourists, including day visitors. For this

purpose, specially organized statistical surveys are used. Essentially, this is a selective method of statistical research. Therefore, it is necessary to select a representative sample according to the purpose of the research. If the goal is to study the quantity and structure of visitors to a certain destination as a center of sightseeing tourism, then excursionists, both individual and organized, will be the objects of observation. However, the selective method does not involve covering the entire population. Therefore, the task of choosing the research location arises. The time of observation is also taken into account, as tourism has a pronounced seasonal character.

The determination of the observation site is reduced to the question of where to conduct the observation. The choice of this location depends on many factors, the main ones being the size of the territory and the degree of its openness. If the territory is closed, that is, it has opaque administrative or natural borders (for example, a country or a small island), and observations are carried out at entry (exit) points and on transport (buses, airplanes, cruise ships, etc.). In an open territory, region, or city, statistical observations are organized in accommodation facilities and show objects open for paid visits. All possible options are given in Table 1 (Aleksandrova, 2002).

Table 1. Choosing a location for statistical observation in tourism

Place of observation	Area					
	closed			opened		
	big	small		big	small	
	country	island	the most visited places by tourists	region	city	the most visited places by tourists
Entry (exit) point	yes	yes	no	no	no	no
Vehicle	yes	yes	no	no	no	no
Means of accommodation	no	yes	no	yes	yes	no
Display objects	no	yes	yes	yes	yes	yes

Source: Aleksandrova A. Yu. (2002)

As shown in Table 1, the center of sightseeing tourism corresponds to a small open territory, which only utilizes accommodation facilities and exhibition objects for special statistical observations. However, it has already been established that hotels and similar establishments are not suitable for accounting for cultural tourists because many of them are day-trippers who do not stay overnight in the destination. Therefore, only exhibition objects remain, which must be the most visited places by tourists.

In addition, it is necessary to take into account the time of observation, as tourist flows are not constant throughout the year and have a seasonal character. Therefore, conducting several studies, at least for each season, is necessary. The dynamics of the total number of excursionists over the years and the change in their structure are also important. The best option is the continuous collection of such information, which is possible in objects of a display open for paid visits. It is also easy to introduce information collection on where tourists came from and so on in such places.

So let's formulate the requirements for a place for statistical observation of visitors to the sightseeing tourism center and compare them with the object of the study – the city of Chernivtsi:

- it should be a place with display objects that tourists will definitely visit. In Chernivtsi, such an excursion object is the former Residence of Bukovinian Metropolitans, which belongs to the UNESCO heritage;
- it should be a place that cannot be visited independently without control. This is typical of show objects that have paid access. This is the case with the former Residence of Bukovinian Metropolitans;
- in order to determine the distribution of visitors by season, this place should be accessible to tourists throughout the year. Excursions to the former Residence of Bukovinian Metropolitans are held daily from 10 a.m. to 5 p.m. throughout the year;
- in such a place, in addition to recording visitors in natural and value indicators, other statistical information should be collected that allows for analyzing the structure of tourists, or there should be such a possibility.

Tours of the former Residence of the Bukovinian metropolitans are conducted by staff guides, who also keep statistical records of them by registering tourist groups and individuals in the tour log. They keep a daily count of tourists with structural information such as:

- the number of adult and student visitors
- the number of domestic and foreign tourists
- the countries of origin of foreign tourists.

These statistics are open for research by scientists of the Chernivtsi National University (ChNU), and their results are reliable, in particular, one of the co-authors of this article is a staff guide. It should also be noted that there are all prerequisites for using the method of special statistical observations in the study of inbound tourist flows for such a center of sightseeing tourism as Chernivtsi. The status of a UNESCO monument as a place for these observations allows us to speak about representativeness, at least for sightseeing tourism.

RESULTS OF THE STUDY

Based on the above, there are a number of tasks that can be successfully solved by this special statistical research:

1. to trace the dynamics of the number of excursion visitors to Chernivtsi National University (ChNU). To find out which factors and how they influenced these dynamics, including inclusion in the UNESCO World Heritage List, Russian aggression in 2014, and COVID-19;
2. to analyze the composition of visitors to the former Residence of Bukovinian Metropolitans based on the above structural information for separate marker years. To find out how and why the structure of excursion visitors to ChNU changed;
3. to analyze seasonality and establish the weekly cycle of excursion visits to ChNU as a whole and for separate structural segments.

Given the limited format of the scientific article, this study is divided into two parts. This publication is dedicated to the first task. The second and third tasks will be addressed in the next publication.

Using the statistical records of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University, we can trace the dynamics of the number of excursion visitors from 2000 to 2021 (with some exceptions: unfortunately, data is missing for 2007–2008) (see Table 2).

Table 2. The number of visitors to the former Residence of Bukovinian and Dalmatian Metropolitans

Years	Tourists		Years	Tourists	
	People	Increment(%)		People	Increment(%)
2000	3747	–	2011	25226	+50,19
2001	3580	–4,46	2012	49400	+95,83
2002	3729	+4,16	2013	45873	–7,14
2003	4362	+16,98	2014	54493	+18,79
2004	4837	+10,89	2015	67725	+24,28
2005	4994	+3,25	2016	85548	+26,32
2006	7705	+54,29	2017	96024	+12,25
...*			2018	94565	–1,52
2009	15341	–	2019	96517	+2,06
2010	16796	+9,48	2020	24631	–74,48
			2021	67298	+173,22

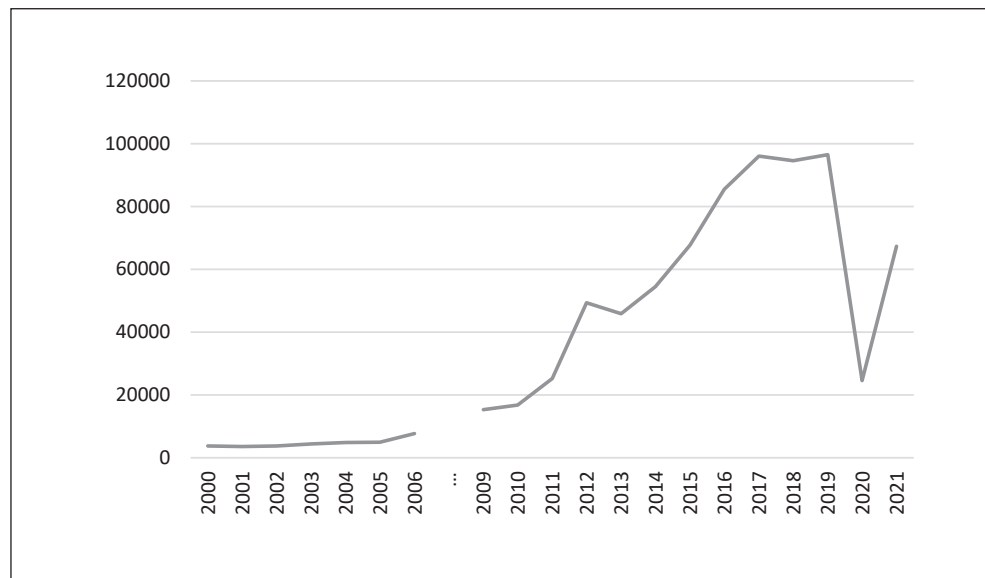
*There is no statistical data for 2007–2008.

Source: compiled by the authors based on data from the statistical records of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University

As can be seen in the graph constructed from this data (see Fig. 1), there are three distinct periods within this time frame, based on the trend break. The break years are 2017 and 2019, when there was a significant impact from external factors, which we will discuss later. The first period is a sustained growth in excursion activity (2000–2017), which has a predictable pattern and can be described by a mathematical function. The second period is stagnation with slight fluctuations (2017–2019). The third period is a sharp decline (2019–2020) followed by a similar dynamic increase (2020–2021), the further character of which is unknown due to the completion of the dynamics series. In the latter case, it appears that the phenomenon was under the influence of force majeure circumstances, then partially regained its position by adapting or due to the mitigation of the negative impact of this factor.

Let's analyze them in more detail. Although we identified the first period as a period of steady and systematic growth, it is worth noting that the increase in the number of tourists from 2000 to 2017 occurred unevenly: stable slow growth with slight fluctuations, which was observed at first, after 2011 showed significant positive dynamics. Based on this, we can distinguish two sub-periods, although overall dynamics can be described by a single equation. The disadvantage of distinguishing sub-period 1.1 is the lack of data for 2007–2008. Nevertheless, we will consider it as such. From 2000 to 2010, there was a slight increase, with an average annual growth rate of visitors of +13.51%. At the same time, slight negative growth was recorded in 2001, and the maximum indicators reached +54.29% in 2006. If we operate with absolute values, then the number of tourists who visited the former Residence of Bukovinian and Dalmatian Metropolitans, although increased almost 4.5 times during this period and reached 16,796 visitors in 2010, compared to subsequent years, this increase was insignificant (only +13,049 people) (see Table 1).

Figure 1. The number of tourists during the period of 2000–2006, 2009–2021, people



* There is no statistical data available for 2007–2008.

Source: compiled by the authors based on data from the statistical records of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University

Subperiod 1.2 covered the years 2011–2017, during which there was a sharp increase in the number of tourists compared to the previous period. With an average annual growth rate of +31.5%, the number of tourists reached its maximum in 2017 (96,024 people), which is 5.7 times more than in 2010. In absolute terms, this increase amounted to nearly +80,000 people. The largest annual growth rates were observed at the beginning of this period in 2011 and 2012 (+50.19% and +95.83%, respectively). The fact that this rapid growth occurred for two years in a row indicates the non-random nature of this surge in the dynamics. Although in the following year, 2013, the phenomenon somewhat retreated in its dynamics (–7.14%), as is always the case after a frenzy, the dynamics did not return to the annual growth rates of the first subperiod, and the phenomenon reached a new level of regular growth. In particular, for four years in a row, from 2014–2017, the dynamics were positive, with an average annual growth rate of +17.91%. This indicates a qualitative change in the phenomenon itself rather than the influence of an external factor. This is supported by the fact that in this period, the dynamics can be described by the same equation as the entire first period.

So, using correlation regression analysis, we will proceed to build a trend and estimate deviations from it for the first period as a whole (see Table 3). Only based on this we can not only determine the pattern of the dynamics but also analyze which deviations were random and which were caused by something, and ultimately provide an answer as to why.

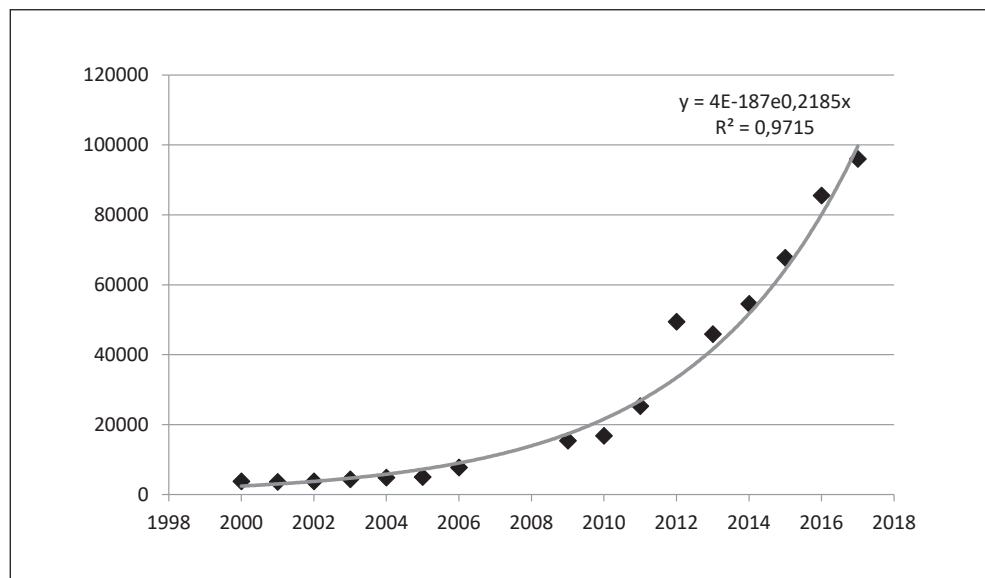
Table 3. The actual and calculated number of tourists for the period of the steady growth trend

Year	The number of the tourists		Difference	
	Factual	Theoretical	Value	σ
2000	3747	2448	1299	0,27
2001	3580	3045	535	0,11
2002	3729	3789	-60	-0,01
2003	4362	4714	-352	-0,07
2004	4837	5866	-1029	-0,21
2005	4994	7298	-2304	-0,48
2006	7705	9080	-1375	-0,28
2009	15341	17490	-2149	-0,44
2010	16796	21761	-4965	-1,03
2011	25226	27075	-1849	-0,38
2012	49400	33687	15713	3,25
2013	45873	41914	3959	0,82
2014	54493	52150	2343	0,48
2015	67725	64886	2839	0,59
2016	85548	80731	4817	1,00
2017	96024	100447	-4423	-0,91
		σ (circa)	4840	

Source: calculated by the authors based on the statistical records of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University

As we can see from Fig. 2, the growth in the number of tourists during the period from 2000 to 2017 had a predictable pattern that can be described by the exponential function $y = 4E-187e0,2185x$. Almost all the actual data points were well approximated by the trend line, with an R^2 value of 0.9715. Based on the established function, we calculated the theoretical number of tourists for each year of the study, as well as the deviation of the actual number of visitors from the theoretical one. For the latter, we calculated the standard deviation and assumed that deviations that were less than or close to 1 sigma were random, while deviations greater than 1 sigma were caused by certain factors or a qualitative change in the phenomenon itself. According to Table 3, the deviations were practically random for almost all the years in the defined period, with the exception of 2012, when it reached 3.25 sigma, indicating that something extraordinary had happened. On June 28, 2011, at the 35th session of the UNESCO World Heritage Committee, a decision was made to include the architectural ensemble of the Residence of Bukovinian and Dalmatian Metropolitans in the list of world heritage sites. Since then, the trend has changed – the growth has become more intense (see Fig. 2) compared to the hypothetical trend (lower curve), which was calculated based on the data up to 2012. There was a qualitative change in the phenomenon itself. That's why the trend sharply increased and continued to grow until 2017.

Figure 2. The actual (upper) and hypothetical (lower – without including the object in the UNESCO) trend of steady growth in the number of tourists



Source: calculated by the authors based on the statistical records of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University

The period between 2017 and 2019 was marked as a period of excursion stagnation, during which the number of visitors fluctuated between 94.5–96.5 thousand people with meager annual growth rates that barely reached +0.25% on average. This two-year plateau broke the trend of steady and regular growth and became an extreme point for this dynamic range. Such a shift may only be a consequence of epochal changes. This shift in the military-political and socio-economic situation in Ukraine is evident, namely the Russian aggression in Donbas. However, a number of questions arise: why did this period of stagnation begin later rather than immediately after 2014? Why did the subsequent three years, categorized as the initial phase of consistent and substantial expansion, exhibit positive annual growth rates averaging over 20%? Undoubtedly, these questions necessitate comprehensive explanations.

Based on episodic surveys of excursionists, guides heard that tourists from Kyiv (who make up about 50% of visitors to Chernivtsi) used to prefer weekend trips to Crimea, particularly during the May holidays. This allowed us to put forward a hypothesis that this three-year lag between the beginning of the period of stagnation and the possible factor that led to it is explained by the Russian occupation of Crimea and the resulting redistribution of excursion flows within Ukraine, including in favor of western Ukraine, including Chernivtsi.

To verify this, it is worth analyzing the dynamics of visitors to the Residence of Bukovinian and Dalmatian Metropolitans during the May holidays against the total number of tourists (see Table 4). Under stable conditions, it is expected that annual increases, as well as increases from one month to the same month of the previous year, should be similar. If the May holidays are a driver of growth in the number of tourists, then a higher increase compared to the annual growth rate is expected for this month.

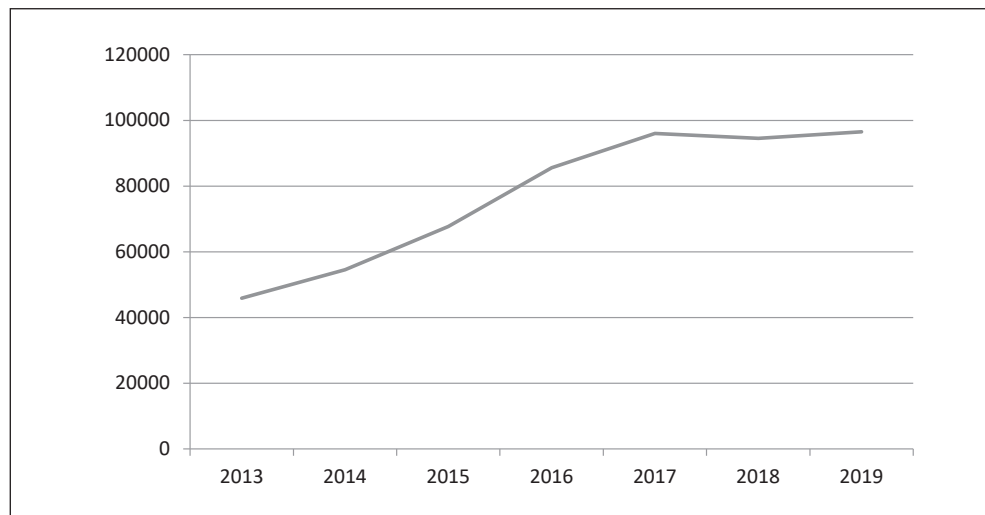
Table 4. Number of tourists at the former Residence of the Metropolitans of Bukovyna and Dalmatia, total and in May

Years	General number of tourists	Increment	Number of tourists in May	Increment
2012	49400	95,83	8160	–
2013	45873	–7,14	6739	–17,41
2014	54493	+18,79	7504	+11,35
2015	67725	+24,28	11207	+49,35
2016	85548	+26,32	10840	–3,27
2017	96024	+12,25	13247	+22,20
2018	94565	–1,52	13295	+0,36
2019	96517	+2,06	13898	+4,54

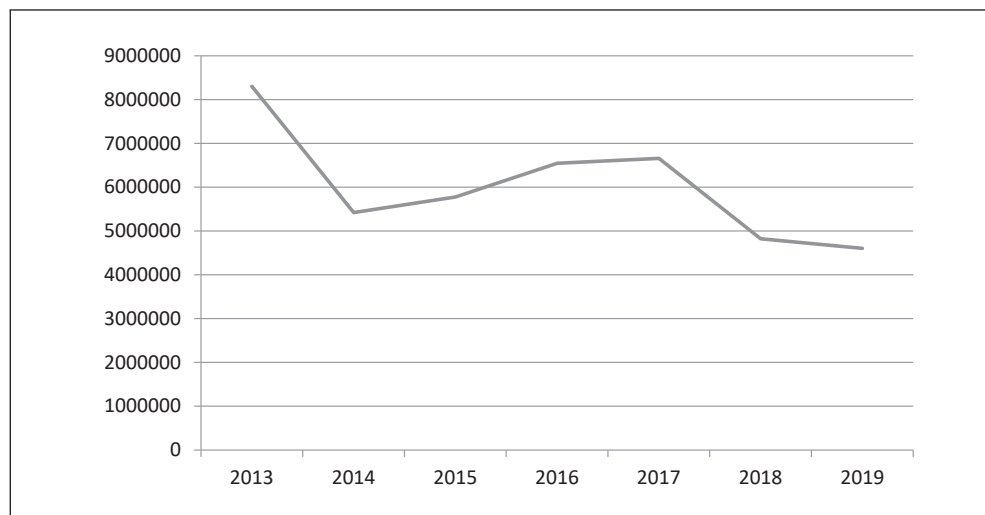
Source: calculated by the authors based on the statistical records of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University

The record increase during the May holidays was observed in 2015 when almost 50% more people visited the Residence compared to the previous year, 2014. However, the total number of tourists in 2015 showed only a two-fold increase compared to the previous year (+24.28%). Although there was a negative growth rate (–3.27%) for the May period in 2016, this does not indicate a decrease in interest in the monument, but rather a correction of the previous high demand (as happened in 2013 with the annual number of tourists after the inclusion of the Residence in the UNESCO heritage list). This correction does not reject the phenomenon at the previous positions (2014) but leaves it at a new higher level. Furthermore, from 2016 to 2019, the growth rate during the May holidays was always approximately twice as high as the average growth rate for the year as a whole (in 2017, +22.2% in May compared to +12.25% for the year; in 2018, +0.36% compared to –1.52%; and in 2019, +4.54% compared to +2.06% on average for the year). Therefore, the statements of tourists about their reorientation in favor of Chernivtsi, primarily during the May holidays, are confirmed by statistics. It also becomes evident that this trend persisted for several years.

However, these results are insufficient for reliable conclusions about the redistribution of cognitive internal tourist flows in favor of Chernivtsi since the survey of tourists was episodic and unsystematic. An attempt was made to identify this at the national level to increase the statistical mass. For this purpose, the dynamics of the number of tourists arriving at the Residence of the Metropolitans were compared with the dynamics of the number of tourists accommodated in hotels in Ukraine for a similar period (see Fig. 3–4). Of course, it would be more accurate to compare with the dynamics of the total number of tourists in Ukraine. However, the number of tourists accommodated in hotels was chosen due to the lack of such statistical data. We chose to consider the period from 2013 to 2019, which covers both a period of predictable growth and a period of stagnation. Since the turning point that triggered the redistribution of internal tourist flows was obviously 2014, it was worth considering the situation before that. The year 2013 was chosen as the starting year for analysis not by chance, as the previous year, 2012 was marked by a surge in demand after the inclusion of the Residence of the Metropolitans of Bukovina and Dalmatia in the UNESCO heritage list, which resulted in a deviation from the regression line (see Fig. 2) of 3.25σ , whereas in the following year, the situation

Figure 3. Number of tourists in the Residence of the Metropolitans, *individuals*

Source: calculated by the authors based on the statistical records of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University

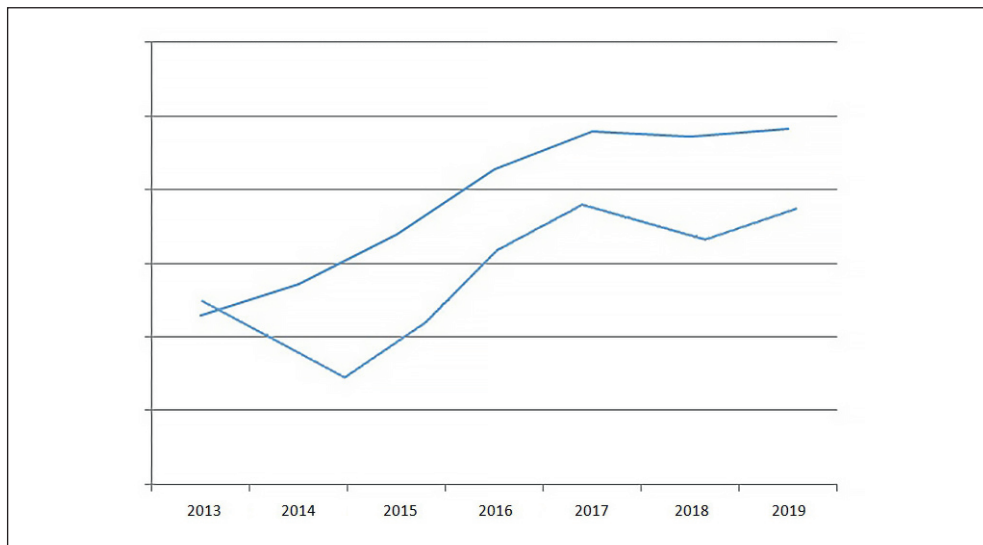
Figure 4. The number of tourists accommodated in hotels in Ukraine, *individuals*

Source: constructed by the authors based on statistical data from the annual reports "Tourist Activity in Ukraine for 2013–2019"

stabilized and the deviation was less than 1σ (0.82). Therefore, 2013 is the most representative year for analyzing the situation before and after 2014.

At first glance, it may be difficult to compare the graphs presented above (see Figures 3–4), but if the curve representing the number of people staying in hotels in Ukraine is rotated 25 degrees counterclockwise and placed next to the curve representing the number of tourists in the Residence of Metropolitans, we will see practically identical graphs with minor exceptions (see Figure 5).

Figure 5. Graphs of the number of people staying in hotels in Ukraine (rotated 25 degrees counterclockwise) and tourists in the Residence of Metropolitans



Source: constructed by the authors based on statistical records of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University and statistical data from the annual reports "Tourist Activity in Ukraine" for the years 2013–2019

It is quite obvious that there was a sharp decline in the number of hotel guests from 2013 to 2014 (53%). The trend of increasing numbers of hotel guests in Ukraine, which has been observed since 2014, can be explained by the relative stabilization of the military-political situation in Ukraine due to the signing of the Minsk Agreements in February 2015. However, the number of people staying in hotels in Ukraine has not returned to previous levels (see Figure 4). Under the aforementioned condition, when one of the graphs is rotated 25° counterclockwise, both curves are almost synchronous (see Figure 5). Here we get the long-awaited answer to the question of why in 2017, there was a period of stagnation in the number of tourists in the Residence of the Metropolitans: this happened due to the trend of a general decrease in the total number of tourists within Ukraine. Therefore, the reason should be sought at the nationwide level.

It remains to be clarified what it means to rotate the graph by 25° against the background of another coordinate system. From the point of view of a linear function, this is a change in the angular coefficient, which will be reflected in a change in the intensity of the function's growth rate with respect to the argument. That is, we are talking about a change in the intensity of the dynamics of annual growth. And this can be explained as follows: when there is a slow increase in the total number of hotel guests in Ukraine, the number of visitors to the Residence of the Metropolitans increases significantly more intensively; when there is a moderate decrease in the number of hotel guests in Ukraine, there is stagnation in the dynamics of visitors to the Residence of the Metropolitans. Such a pattern of consistency in dynamics can only be explained in one way: as a result of the annexation of Crimea by Russia and its military aggression in the Donbas, there was a redistribution of tourist flows in Ukraine in favor of other regions, including Chernivtsi.

The third period is based on the foundation of the previous years, as the Russian aggression in Donbas did not stop. It covers 2020 and 2021 and was caused by a global force majeure circumstance – the COVID-19 pandemic. When the coronavirus reached Ukraine in 2020 and strict quarantine restrictions were introduced, the number of tourists decreased almost 4 times compared to the previous year (–71,886 people or –74.48%). However, in the following year, 2021, the number of visitors to the former Residence of Bukovinian and Dalmatian Metropolitans increased by 42,667 people (+173.22%), reaching over 67,000 people. To understand the dynamics over these two years, it should be analyzed monthly and compared with the waves of the pandemic against the background of quarantine measures that were introduced at that time. This analysis may be limited to Ukraine, as about 90% of tourists are domestic visitors (see Table 5).

Table 5. Structure of visitors-tourists of the Residence of Bukovinian and Dalmatian Metropolitans in 2000–2006, 2013–2021

Years	Total amount of tourists	Including Ukrainians			Foreigners	
		Individuals	Increment (%)	Fraction	Individuals	Increment
2000	3747	3154	–	84,17	603	–
2001	3580	2995	–5,04	83,66	586	–2,82
2002	3729	3250	+8,51	87,15	479	–18,26
2003	4362	3785	+16,46	86,77	577	+20,46
2004	4837	3901	+3,06	80,65	936	+62,22
2005	4994	4473	+14,66	89,57	521	–44,34
2006	7705	6314	+41,16	81,95	1391	+166,99
...	...	...	...	...	...	...
2013	45873	40370	–	88,00	5503	–
2014	54493	52514	+30,08	96,37	1979	–64,04
2015	67226	65207	+24,17	97,00	2019	+2,02
2016	85577	81637	+25,20	95,40	3940	+95,15
2017	96024	89740	+9,93	93,46	6284	+59,49
2018	94565	85115	–5,15	90,01	9450	+50,38
2019	96517	86265	+1,35	89,38	10252	+8,49
2020	24631	23607	–72,63	95,84	1024	–90,01
2021	67298	65458	+177,28	97,27	1840	+79,69

...for the years 2007–2012, statistical data on the distribution of tourists by countries is absent.

Source: compiled by the authors based on statistical data of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University

It is expected that the monthly dynamics of tourists may depend on the number of COVID-19 cases. However, it is incorrect to compare these two-time series because the number of tourists is not evenly distributed throughout the year but seasonally. Therefore, in correlation regression analysis, it is necessary to take into account seasonal fluctuations in the dynamics of tourists. To do this, monthly deviations of the actual number of tourists from the same number for the years before the pneumonia outbreak can be taken. The years 2017–2019 are ideal for this role – a period of tourist stagnation when the number of visitors fluctuated with minimal annual growth. This plateau in the dynamics allows for the calculation of the average monthly number of tourists for these

three years, which increases the representativeness of the results, and then extrapolate these results to the pandemic period assuming that if it were not for COVID-19, they would be the same because, for the previous three years, a horizontal trend was established with minimal fluctuations.

In this way, it seems possible to identify the impact of the dynamics of patients with atypical pneumonia on the corresponding monthly number of tourists. As mentioned, this analysis may be limited to Ukraine. However, the question arises as to which dynamics of patients should be taken into account: in the Chernivtsi region, where tourists are heading, or in Ukraine, where they come from? Since there is no clear answer, these two options were chosen. On the other hand, deviations in the number of tourists in 2020 and 2021 from their average number for 2017–2019 were also taken into account. All these dynamics series were compared on graphs (see Fig. 6, Fig. 7) and using correlation-regression analysis (see Table 6, Table 7).

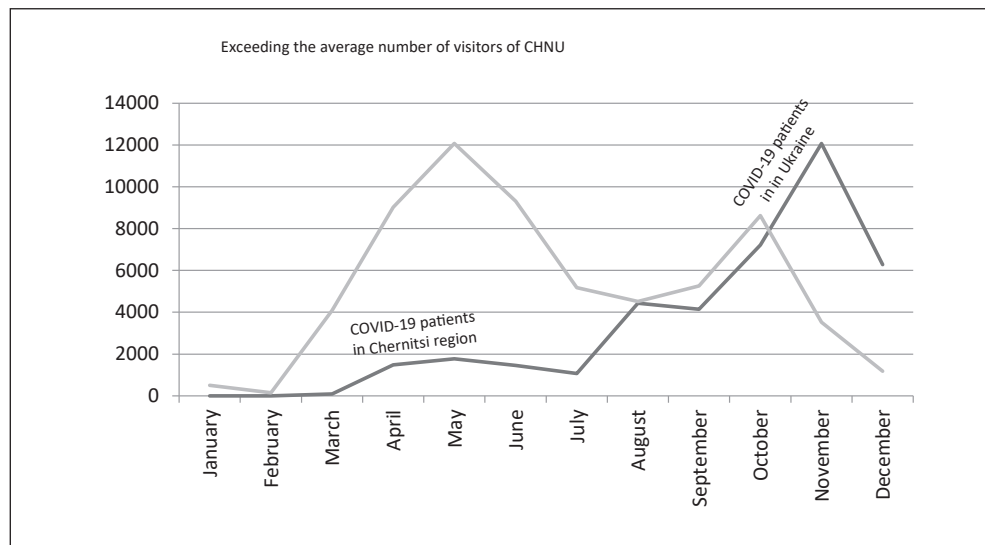
Table 6. Average monthly distribution of tourists in the Residence of Metropolitans before the pandemic, distribution of tourists and COVID-19 cases in 2020

Month	2017–2019	2020			Exceeding the average number of tourists for 2017–2019 compared to the number in 2020
	Average number of tourists from Ukraine	Number of diseases		Number of tourists from Ukraine	
		Ukraine	Chernivtsi region		
January	3699	0	0	3199	500
February	2533	0	0	2384	149
March	5041	645	90	949	4092
April	9026	9761	1481	0	9026
May	12115	13266	1778	37	12078
June	10310	20662	1452	997	9313
July	8632	25550	1074	3460	5172
August	8998	51331	4428	4486	4512
September	7844	87744	4143	2588	5256
October	11791	178522	7212	3160	8631
November	4671	345144	12074	1146	3525
December	2381	322422	6285	1201	1180
Correlation coefficient		–0.02	–0.02		

Source: compiled and calculated by the authors based on data from the statistical records of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University and Coronavirus in Ukraine. Chernivtsi region. Statistics. Ministry of Finance

As seen in Figure 6, the monthly distribution of the excess of the average number of visitors to the Residence of the Metropolitans in 2017–2019 over their number in 2020 does not align well with the monthly distribution of COVID-19 cases registered in the same year in Chernivtsi region and in Ukraine as a whole. This is indicated by the correlation coefficients (see Table 4). This can be explained by the fact that at the beginning of 2020, when the first cases of the disease were recorded in March, a strict quarantine was introduced.

Figure 6. Graphs of the monthly distribution of COVID-19 cases in 2020 and the excess of the average number of tourists in the Residence of the Metropolitans over their monthly number in 2020 compared to 2017–2019 (left axis for Chernivtsi region, right axis for Ukraine)



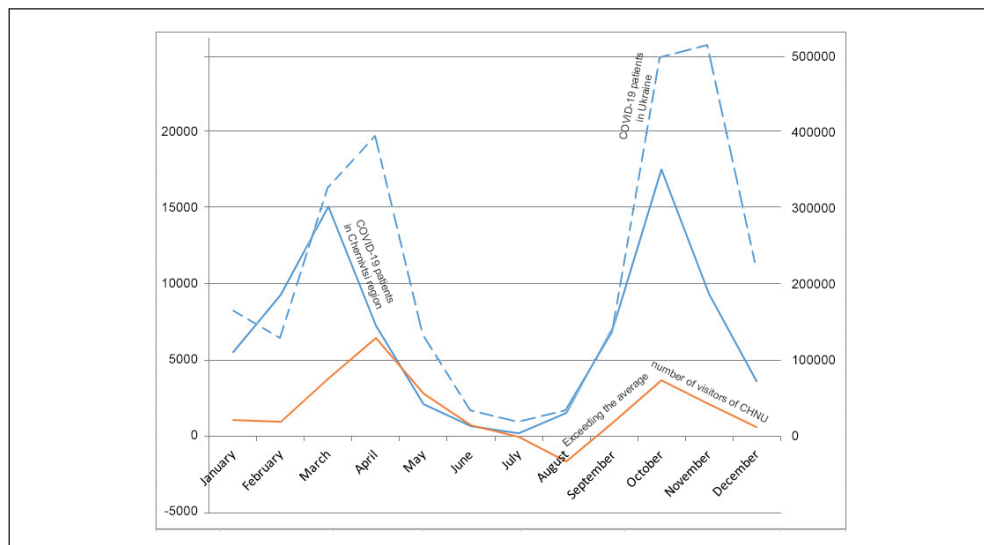
Source: compiled and constructed by the authors based on the statistical data of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University and Coronavirus in Ukraine. Chernivtsi region. Statistics. Ministry of Finance

Table 7. Average monthly distribution of visitors to Chernivtsi National University before the pandemic, distribution of visitors and COVID-19 cases in 2021

Month	2017–2019	2021			Exceeding the average number of tourists for 2017–2019 compared to the number in 2021
	The average number of tourists from Ukraine	Number of diseases		number of tourists from Ukraine	
		Ukraine	Chernivtsi region		
January	3699	164408	0	2643	1056
February	2533	128394	9277	1541	992
March	5041	326319	15050	1260	3781
April	9026	395369	7282	2569	6457
May	12115	132957	2120	9286	2829
June	1030010	32602	697	9547	763
July	8632	17689	234	8622	10
August	8998	33511	1527	10650	–1652
September	7844	137083	7230	6904	940
October	11791	498923	17471	8111	3680
November	4671	516079	9348	2545	2126
December	2381	229268	3632	1780	601
Correlation coefficient		0.71	0.57		

Source: Compiled and calculated by the authors based on the statistical records of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University and Coronavirus in Ukraine. Chernivtsi region. Statistics. Ministry of Finance

Figure 7. Graphs of monthly distribution of COVID-19 cases in 2021 and excess of the average number of visitors to the Residence of Metropolitans over their monthly number in 2021 (left scale for Chernivtsi region, right scale for Ukraine)



Source: compiled and constructed by the authors based on the statistical data of the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University and Coronavirus in Ukraine. Chernivtsi region. Statistics. Ministry of Finance

Therefore, at the beginning of the pandemic, when there were still few cases, the number of visitors to the former Residence of the Metropolitans in April decreased to zero. Specifically, the first case was recorded in the Chernivtsi region on March 2, and on April 1, a special regime of entry and exit was introduced in the region, with a strict quarantine declared on April 4. Almost two months later, at the end of May, visitors were allowed to return to the former Residence of the Metropolitans. After a slight easing of the quarantine in the Chernivtsi region on July 13, the number of visitors increased noticeably (see Table 6). Therefore, in 2020, no correlation was observed between the studied phenomena, because the monthly dynamics of visitors, considering seasonality, depended not on the number of COVID-19 cases, but on the announcement or easing of quarantine measures, which had a preventive character.

A mechanism of quarantine measures was developed in Ukraine, which involved tightening or loosening restrictions on activities and movement depending on the objective epidemiological situation in a particular region (color zoning). As a result, in 2021, a correlation was observed between the dynamics of excursion visits to the Residence of Metropolitans and the monthly number of COVID-19 cases, taking into account seasonality and the number of infected people. This is indicated by the synchronization in the graphs (see Figure 7) and correlation coefficients (see Table 7). Specifically, the correlation between the monthly excess of the average number of tourists in the Residence of Metropolitans in 2017–2019 over their number in 2021 and the monthly number of COVID-19 cases was strong both for the Chernivtsi region (correlation coefficient = 0.57) and for Ukraine as a whole (0.71).

CONCLUSIONS

The research conducted on the example of Chernivtsi city and its UNESCO heritage site has shown that in centers of sightseeing tourism with a highly attractive object, the accounting of visitors to this object is representative for determining the quantity and dynamics of tourist arrivals. This study was dedicated to analyzing the dynamics of excursion visits to the UNESCO World Heritage Site – the former Residence of Bukovinian Metropolitans – and identifying factors that contribute to or hinder tourism activity during the period from 2000 to 2021. The most significant triggers were found to be the inclusion of the site on the UNESCO list, the annexation of Crimea by Russia in 2014, and the COVID-19 pandemic.

By analyzing the statistical accounting data of visitors to the Historical and Architectural Museum Complex of Chernivtsi National University, three periods of excursion activity were identified. *The first time period* was the longest (2000–2017) and had a predictable character that could be described mathematically. Since 2012, it has been characterized by rapid growth due to the inclusion of the former Residence of Bukovinian Metropolitans on the list of UNESCO World Heritage Sites.

The second period (2017–2019) was characterized by *excursion stagnation* with slight fluctuations in 2018. Excursion activity reached its maximum level during the entire research period and remained at approximately the same level during this time period. Based on the analysis conducted, we put forward and confirmed the hypothesis that the *annexation of Crimea* by Russia in 2014 had an impact on the redistribution of excursion flows to different regions of Ukraine, particularly in favor of the west, where Chernivtsi is located.

The third period (2019–2020) was marked by a sharp decrease in the number of visitors to the former Residence of Bukovinian Metropolitans, followed by a similar dynamic increase (2020–2021), which was caused by *force majeure circumstance of global scale – the COVID-19 pandemic*. Through correlation analysis, we confirmed the dependence of excursion activity on the quarantine restrictions imposed by the authorities. However, in 2021, the dynamics of visitor activity, taking into account seasonality, directly depended on the number of COVID-19 cases.

The study period did not include the beginning of the full-scale war of Russia against Ukraine, which started on February 24, 2022. However, the fact that Chernivtsi is located in a relatively safe western part of the country and received over 100,000 internally displaced persons with the onset of the Russian aggression is undeniable. Therefore, it is clear that the number of Ukrainians who first found themselves in a city with a unique world heritage site and expressed a desire to visit it increased rapidly. However, at the time of writing this article, the authors did not have complete information on the excursion activity in 2022. This will be the subject of further research, as well as the analysis of the composition of tourists to the former Residence of Bukovinian Metropolitans by age structure and belonging to a particular country for certain marker years, as well as the study of seasonality and the establishment of weekly cycles of excursion visits to Chernivtsi National University as a whole and for individual structural segments.

References

- Adie, B. A. & Hall, C. M. (2017). Who visits World Heritage? A comparative analysis of three cultural sites. *Journal of Heritage Tourism*, 12(1), 67–80. doi: <https://doi.org/10.1080/1743873X.2016.1151429>
- Aleksandrova, A. Yu. (2002). *Mezhdunarodnyi turizm [International tourism]*. Moscow: Aspect Press. Retrived from: https://tourlib.net/books_tourism/aleks23.htm (access: 30.11.2022).
- Alrawadieh, Z., Prayag, G., Alrawadieh, Z. & Alsalamdeen, M. (2019). Self-identification with a heritage tourism site, visitors' engagement and destination loyalty: the mediating effects of overall satisfaction. *The Service Industries Journal*, 39(7–8), 541–558. doi: <https://doi.org/10.1080/02642069.2018.1564284>
- Al-Tokhais, A. & Thapa, B. (2020). Management issues and challenges of UNESCO World Heritage Sites in Saudi Arabia. *Journal of Heritage Tourism*, 15(1), 103–110. doi: <https://doi.org/10.1080/1743873X.2019.1594836>
- Buckley, R. (2004). The effects of World Heritage listing on tourism to Australian national parks. *Journal of sustainable tourism*, 12(1), 70–84. doi: <https://doi.org/10.1080/09669580408667225>
- Can, M. & Gozgor, G. (2018). Revisiting the tourism-growth nexus: evidence from a new index for the market diversification of tourist arrivals. *Current Issues in Tourism*, 21(10), 1157–1170. doi: <https://doi.org/10.1080/13683500.2016.1268103>
- Cellini, R. (2011). Is UNESCO Recognition Effective in Fostering Tourism? A Comment on Yang, Lin and Han. *Tourism Management*, 32, 452–454. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.01.018>
- Cuccia, T. (2012). Is It Worth Being Inscribed in the World Heritage List? A Case study of 'The Baroque Cities in Val di Noto' (Sicily). *Rivista Italiana di Economia Demografia e Statistica, LXVI*(2), 169–190. doi: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.20278921>
- Cuccia, T., Guccio, C., Rizzo, I. (2013). Does UNESCO Inscription Affect the Performance of Tourism Destinations? A Regional Perspective. *Social Science Research Network. Electronic Journal*. doi: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2225771>
- Cuccia, T., Guccio, C., Rizzo, I. (2016). The effects of UNESCO World Heritage List inscription on tourism destinations performance in Italian regions. *Economic Modelling*, 53, 494–508. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.10.049>
- Gao, Ya., Fang, M., Nan, Yo., & Su, W. (2022). World Heritage Site inscription and city tourism attractiveness on national holidays: new evidence with migration big data from China. *Current Issues in Tourism*. doi: <https://doi.org/10.1080/13683500.2022.2073203>
- Guo, Yo., Zhang, J., Yang, Ya. & Zhang, H. (2015). Modeling the Fluctuation Patterns of Monthly Inbound Tourist Flows to China: A Complex Network Approach. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 20(8), 942–953. doi: <https://doi.org/10.1080/10941665.2014.948024>
- Gursoy, D., Akova, O. & Atsız, O. (2022). Understanding the heritage experience: a content analysis of online reviews of World Heritage Sites in Istanbul. *Journal of Tourism and Cultural Change*, 20(3), 311–334. doi: <https://doi.org/10.1080/14766825.2021.1937193>
- Hernández-Ramírez, J. (2019). The UNESCO effect Tourism management or heritage management of the Patios de Córdoba? *Catalonian Journal of Ethnology*, 44.
- Hosseini, K., Stefaniec, A., Hosseini, S.P. (2021). World Heritage Sites in developing countries: Assessing impacts and handling complexities toward sustainable tourism. *Journal of Destination Marketing & Management*, 20, 100616. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100616>
- Huang, C.-H., Tsaor, J.-R., Yang, C.-H. (2012). Does World Heritage List Really Induce More Tourists? Evidence from Macau. *Tourism Management*, 33, 1450–1457. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.01.014>
- Ivanunik, V., Krul, H., Bryk, S. (2021). Assessment of the impact and interrelation of UNESCO World Heritage on the tourism attractiveness of the country. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego [Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society]*, 35(3), 186–204. doi: <https://doi.org/10.24917/20801653.353.12>

- Kilkist rozmishchenykh po hoteliakh Ukrainy [The number of those who are accommodated in hotels in Ukraine]. Retrieved from: <https://www.ntoukraine.org/assets/files/ntou-statistics-barometer-2020.pdf> (access: 30.11.2022).
- Koronavirus v Ukraini. Chernivetska oblast. Statystyka. Minfin [Coronavirus in Ukraine. Chernivtsi region. Statistics. Ministry of Finance]. Retrieved from: <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/coronavirus/ukraine/chernovickaya/> (access: 30.11.2022).
- Koronavirus v Ukraini. Statystyka. Minfin [Coronavirus in Ukraine. Statistics. Ministry of Finance]. Retrieved from: <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/coronavirus/ukraine/> (access: 30.11.2022).
- Lupu, C., Padhi, S.S., Pati, R.K. & Stoleriu, O.M. (2021). Tourist choice of heritage sites in Romania: a conjoint choice model of site attributes and variety seeking behavior. *Journal of Heritage Tourism*, 16(6), 646–668. doi: <https://doi.org/10.1080/1743873X.2020.1818763>
- Mariani, M. M., & Guizzardi, A. (2020). Does Designation as a UNESCO World Heritage Site Influence Tourist Evaluation of a Local Destination? *Journal of Travel Research*, 59(1), 22–36. doi: <https://doi.org/10.1177/0047287518821737>
- Moy, L.Y.Y., Phongpanichanan, C. (2014). Does the Status of a UNESCO World Heritage City Make a Destination More Attractive to Mainland Chinese Tourists? A Preliminary Study of Melaka. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 144, 280–289. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.297>
- Natsionalna systema turystychnoi statystyky [National system of tourism statistics]. Retrieved from: https://www.ntoukraine.org/nsts_analytics_ua.html (30.11.2022).
- Olsen, D.H. (2010). Cultural heritage and tourism in the developing world: a regional perspective. *Journal of Heritage Tourism*, 5(3), 251–252. doi: <https://doi.org/10.1080/17438731003737539>
- Ong, Ch.-E. (2010). The heritage-scape: UNESCO, World Heritage, and tourism. *Journal of Heritage Tourism*, 5(3), 245–246. doi: <https://doi.org/10.1080/17438731003696339>
- Patuelli, R., Mussoni, M., & Candela, G. (2013). The effects of World Heritage Sites on domestic tourism: a spatial interaction model for Italy. *Journal of Geographical Systems*, 15, 369–402. doi: <https://doi.org/10.1007/s10109-013-0184-5>
- Ribaud, G. & Figini, P. (2017). The Puzzle of Tourism Demand at Destinations Hosting UNESCO World Heritage Sites: An Analysis of Tourism Flows for Italy. *Journal of Travel Research*, 56(4), 521–542. doi: <https://doi.org/10.1177/0047287516643413>
- Romão, J., Guerreiro, J. & Rodrigues, P. (2013). Regional tourism development: culture, nature, life cycle and attractiveness. *Current Issues in Tourism*, 16(6), 517–534. doi: <https://doi.org/10.1080/13683500.2012.699950>
- Senbeto, D. L. & Hon, A. H.Y. (2020). The impacts of social and economic crises on tourist behaviour and expenditure: an evolutionary approach. *Current Issues in Tourism*, 23(6), 740–755. doi: <https://doi.org/10.1080/13683500.2018.1546674>
- Srijuntrapun, P., Fisher, D. & Rennie, H. G. (2018). Assessing the sustainability of tourism-related livelihoods in an urban World Heritage Site. *Journal of Heritage Tourism*, 13(5), 395–410. doi: <https://doi.org/10.1080/1743873X.2017.1373779>
- Su, Yu-W., Lin, H.-L. (2014). Analysis of international tourist arrivals worldwide: The role of world heritage sites. *Tourism Management*, 40, 46–58. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.04.005>
- Timothy, D. J. (2017). Making sense of heritage tourism: Research trends in a maturing field of study. *Tourism Management Perspectives*, 25, 177–180. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.11.018>
- Turystychna dialnist v Ukraini (2013–2019) [Tourist activity in Ukraine (2013–2019)]. (2019). Retrieved from: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/15/Arch_td_bl.htm (access: 30.11.2022).
- Ung, A. & Vong, L. T.-N. (2010). A tourist experience of heritage tourism in Macau SAR, China. *Journal of Heritage Tourism*, 5(2), 157–168. doi: <https://doi.org/10.1080/17438731003668502>
- VanBlarcom, B. & Kayahan, C. (2011). Assessing the economic impact of a UNESCO World Heritage designation. *Journal of Heritage Tourism*, 6(2), 143–164. doi: <https://doi.org/10.1080/1743873X.2011.561858>
- Vong, L. T.-N. & Ung, A. (2012). Exploring Critical Factors of Macau's Heritage Tourism: What Heritage Tourists are Looking for when Visiting the City's Iconic Heritage Sites. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 17(3), 231–245. doi: <https://doi.org/10.1080/10941665.2011.625431>

- Wilson, L.-A. (2004). Visitor Attractions in Northern Ireland: The Relationship between Visitor Number Performance and Ownership Type 1990–2002. *Current Issues in Tourism*, 7(2), 146–180. doi: <https://doi.org/10.1080/13683500408667977>
- Wu, B., Wu, J., Shi, X., Zhang, T., Deng, Ch. & Wu, Sh. (2019). Visiting probability model: a new method for tourist volume forecasting. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 24, 12, 1155–1168. doi: <https://doi.org/10.1080/10941665.2019.1666153>
- Zhang, C., Fyall, A., Zheng, Y. (2015). Heritage and Tourism Conflict within World Heritage Sites in China: A Longitudinal Survey. *Current Issues in Tourism*, 18(2), 110–136. doi: <https://doi.org/10.1080/13683500.2014.912204>

Oleksandr Korol, Ph.D. in Geography, Doctor of Geographical Sciences, Head of the Department of Geography and Tourism Management, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine). He has graduated from the Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University. The author's research interests concern issues of international tourism flows, tourism marketing, and guided tour service.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1114-1090>

Address:

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University
2 Kotsyubynskyi Str.
58012 Chernivtsi, Ukraine
e-mail: o.korol@chnu.edu.ua

Halyna Krul, Ph.D. in Geography, Associate professor of the Department of Geography and Management of Tourism, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine). Graduated from the Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University. The author's research interests relate to the hotel and restaurant business, recreational geography, tourism resources, hospitality and service.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9760-5468>

Address:

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University
2 Kotsyubynskyi Str.
58012 Chernivtsi, Ukraine
e-mail: g.krul@chnu.edu.ua

Oksana Zaiachuk, Ph.D. in Geography, Associate professor of the Department of Geography and Management of Tourism, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine). Graduated from the Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University. The author's research interests concern issues with the history of tourism, physical and socio-economic geography, geodemography, resort business, and hotel business.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1866-6204>

Address:

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University
2 Kotsyubynskyi Str.
58012 Chernivtsi, Ukraine
e-mail: o.zayachuk@chnu.edu.ua

Mykola Kostash, Tour guide of the 1st category, Historical and architectural museum complex, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6256-8330>

Address:

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University
2 Kotsyubynskyi Str.
58012 Chernivtsi, Ukraine
e-mail: ndkostach@gmail.com

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	3
PAWEŁ BREZDEŃ	
Działalność przemysłowa i jej struktura przestrzenna w czasie trwania pandemii COVID-19 w Polsce	7
OLENA SNIGOVA	
Evolution of policy for restructuring economies of old industrial regions: from determinism to anti-crisis flexibility	25
MAGDALENA ZDUN	
Rewolucja przemysłowa 4.0 jako nowy kontekst alienacji w życiu społeczno-gospodarczym	36
ANGELIKA NIGBOR-DROŻDŻN, WIESŁAW ŁUKASIŃSKI	
Postrzeganie sił napędowych determinujących zakładanie startupów przez przedstawicieli pokolenia Z w Polsce	49
MARZENA HAJDUK-STELMACHOWICZ, KATARZYNA CECUŁA, PAULINA BEŁCH, ELŻBIETA SZCZYGIEŁ	
Wpływ pandemii COVID-19 na funkcjonowanie wybranych aeroklubów – badania pilotażowe	64
OLEKSANDR KOROL, HALYNA KRUL, OKSANA ZAIACHUK, MYKOŁA KOSTASH	
Methodical approaches and statistical analysis of tourist arrivals to the centers of sightseeing tourism (on the example of Chernivtsi, Ukraine)	84

CONTENTS

Introduction.....	5
PAWEŁ BREZDEŃ	
Industrial activity and its spatial structure during the COVID-19 pandemic in Poland	7
OLENA SNIGOVA	
Evolution of policy for restructuring economies of old industrial regions: from determinism to anti-crisis flexibility	25
MAGDALENA ZDUN	
Industrial Revolution 4.0 as a New Context of Alienation in Socio-economic Life	36
ANGELIKA NIGBOR-DROŹDŹN, WIESŁAW ŁUKASIŃSKI	
Perception of driving forces determining the establishment of startups by representatives of Generation Z in Poland	49
MARZENA HAJDUK-STELMACHOWICZ, KATARZYNA CECUŁA, PAULINA BEŁCH, ELŻBIETA SZCZYGIEŁ	
The impact of the COVID-19 pandemic on the functioning of selected aero clubs – a preliminary study	64
OLEKSANDR KOROL, HALYNA KRUL, OKSANA ZAIACHUK, MYKOLA KOSTASH	
Methodical approaches and statistical analysis of tourist arrivals to the centers of sightseeing tourism (on the example of Chernivtsi, Ukraine)	84