

Nowoczesne Systemy Zarządzania
Zeszyt 16 (2021), nr 2 (kwiecień-czerwiec)
ISSN 1896-9380, s. 67-79
DOI: 10.37055/nasz/140416

Modern Management Systems
Volume 16 (2021), No. 2 (April-June)
ISSN 1896-9380, pp. 67-79
DOI: 10.37055/nasz/140416



Instytut Organizacji i Zarządzania
Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania
Wojskowa Akademia Techniczna
w Warszawie

Institute of Organization and Management
Faculty of Security, Logistics and Management
Military University of Technology
in Warsaw

Bezpieczeństwo ekonomiczne a liczba zgonów w Europie w latach 2018-2020

Economic security and the number of deaths in Europe in 2018-2020

Szymon Mitkow

Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania
szymon.mitkow@wat.edu.pl; ORCID: 0000-0003-2845-2589

Bartosz Kozicki

Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania
bartosz.kozicki@wat.edu.pl; ORCID:0000-0001-6089-952X

Bartosz Pawlisiak

Przedsiębiorstwo Państwowe „Porty Lotnicze”
bartosz.pawlisiak@icloud.com

Abstrakt. W artykule przeprowadzono wielowymiarową analizę porównawczą liczby zgonów w 31 państwach Europy w latach 2018-2020 w aspekcie oddziaływania pandemii COVID-19 i bezpieczeństwa ekonomicznego. Dane do badań pozyskano ze strony internetowej Eurostatu. Zostały one poddane pogrupowaniu i przyporządkowaniu od największych do najmniejszych. Do realizacji celu pracy wyliczono i poddano analizie indeksy zgonów. Uzyskane wyniki badań nakreślano na wykresach słupkowych. **Słowa kluczowe:** zgony ludzi, wielowymiarowe analizy porównawcze, bezpieczeństwo, bezpieczeństwo ekonomiczne, COVID-19

Abstract. The study conducted a multidimensional comparative analysis of the number of deaths in 31 European countries in 2018-2020 in terms of the impact of the COVID-19 pandemic and terms of economic security. The data for the research was obtained from the Eurostat website. They were grouped and sorted from the largest to the smallest. In order to achieve the goal of the study, death indices were calculated and analyzed. The obtained test results were plotted on bar charts.

Keywords: human deaths, multivariate comparative analyzes, safety, economic security, COVID-19

Wstęp

Od 2020 roku obserwuje się wzrost liczby zgonów ludzi na świecie, w tym w Europie i Polsce (<https://oko.press/smiertelne-zniwo-covid-19-w-polsce-jedno-z-najwiekszych-w-europie-w-2020/>; <https://www.money.pl/gospodarka/indeks-excess-mortality-czyli-nadliczbowe-zgony-w-2020-polska-na-drugim-miejscu-w-ue-6599948393917408a.html>), wywołany chorobą zakaźną o nazwie COVID-19. W literaturze przyjmuje się, że pierwsze jej przypadki zostały odnotowane w Wuhan w Chinach w grudniu 2019 roku (Zhu et al., 2020; <https://www.medicover.pl/o-zdrowiu/pandemia-koronawirusa-na-swiecie-i-w-polsce-kalendarium,7252,n,192>). W dniu 11 marca 2020 r. COVID-19 uznano za pandemię (Satomi et al., 2020). To z kolei doprowadziło do sytuacji, w której poszczególne państwa świata zaczęły wprowadzać różne ograniczenia związane między innymi z przemieszczaniem się, transportem, pracą zdalną, stosowaniem środków dezynfekcji, pomiarem temperatury, noszeniem maseczek. Utworzono szpitale jednoimienne i starano się wydzielić do walki z pandemią odpowiednie siły i środki (Manurung, 2020; <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/59242:covid-19-ogloszenie-stanu-epidemii-nie-wprowadza-dalszych-ograniczen-dotyczacych-dzialalnosci-gospodarczej>).

Badania związane z liczbą zgonów ludzi we wstępnej fazie pandemii COVID-19 wskazywały (marzec 2020), że liczba zgonów ludzi łącznie w państwach Europy w rozpatrywanym przedziale czasowym oscylowała wokół błędu statystycznego na poziomie około 0,005 punktu procentowego (Kozicki, Mitkow, 2020). Niniejszy artykuł jest kontynuacją badań przeprowadzonych na wstępnym etapie oddziaływania COVID-19 i stanowi próbę weryfikacji postawionej hipotezy badawczej: zastosowanie wielowymiarowej analizy porównawczej pozwala pogrupować państwa na te, które silniej i słabiej odczuły skutki pandemii COVID-19, jeżeli chodzi o liczbę zgonów ludzi w 2020 roku.

W opracowaniu poruszono zagadnienia związane z liczbą zgonów ludzi w aspekcie bezpieczeństwa. Termin „bezpieczeństwo” można rozpatrywać w wymiarze zarówno indywidualnym, jak i zbiorowym. Bezpieczeństwo obecnie utożsamiane jest jako jedna z podstawowych potrzeb (Maslow, 1943, s. 370–396), wartości (św. Augustyn, 1953, s. 15) i praw (*Powszechna deklaracja praw człowieka*, 1948) człowieka. Analiza literatury wskazuje na różne interpretacje terminu „bezpieczeństwo” (Stańczyk, 1996, s. 18). W *Słowniku języka polskiego* definiowane jest ono jako „stan niezagrożenia”. Utożsamiane jest również z brakiem ryzyka utraty czegoś, co człowiek szczególnie ceni, np. zdrowia, pracy, szacunku, uczuć, dóbr materialnych. Zdaniem S. Kozieja „bezpieczeństwo to teoria i praktyka zapewnienia egzystencji (przetrwania) danego podmiotu w niepewnym środowisku, przy zachowaniu przezeń swobody realizacji własnych interesów” (Koziej, 2009, s. 6). Jednym z rodzajów bezpieczeństwa jest bezpieczeństwo ekonomiczne. Jest ono uznawane za pewność przetrwania i rozwoju systemu gospodarczego państwa i organizacji międzynarodowych, w tym zagwarantowanie odpowiedniego standardu życia obywateli (Nurzyńska, 2016, s. 22).

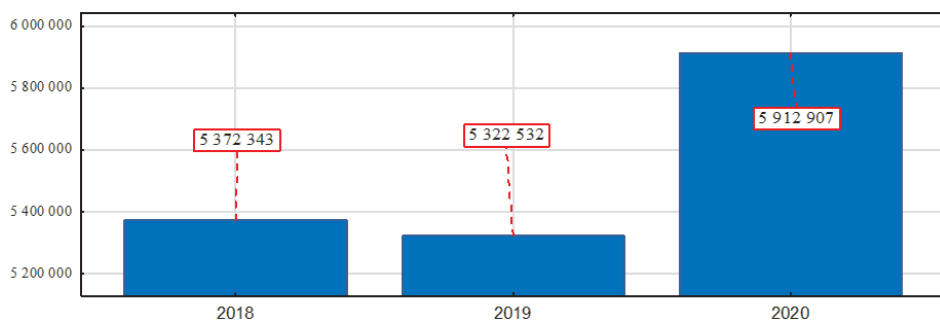
Celem głównym opracowania jest przeprowadzenie wielowymiarowej analizy porównawczej liczby zgonów ludzi w 31 państwach Europy w latach 2018-2020 w aspekcie oddziaływania pandemii COVID-19 i bezpieczeństwa ekonomicznego. Podmiotem badań jest 31 państw Europy, a przedmiotem – liczba zgonów ludzi.

Aby zrealizować cel pracy, wyliczono mierniki w postaci: średniej arytmetycznej (Kot, Jakubowski, Sokołowski, 2011, s. 62; Bielecka, 2017, s. 107), mediany, odchylenia standardowego (Pułaska-Turyńska, 2011, s. 78-79; Luszniwicz, 2003, s. 15; Rabiej, 2018, s. 75). Dodatkowo użyto wskaźników dynamiki o podstawie stałej.

W opracowaniu zastosowano wielowymiarowe analizy porównawcze. Literatura wskazuje, że analizy porównawcze te to grupy metod statystycznych, za pomocą których jednocześnie analizuje się co najmniej dwie zmienne opisujące każdy badany obiekt (zjawisko) (Łuniewska, 2006, s. 9; Panek, Zwierzchowski, 2013, s. 15-16). W artykule zastosowano metodę grupowania, wyboru i porządkowania liniowego.

Wielowymiarowa analiza porównawcza liczby zgonów ludzi w Europie

Badania rozpoczęto od nakreślenia wykresu słupkowego (zob. rys. 1) liczby zgonów w 31 państwach Europy łącznie w latach 2018-2020.



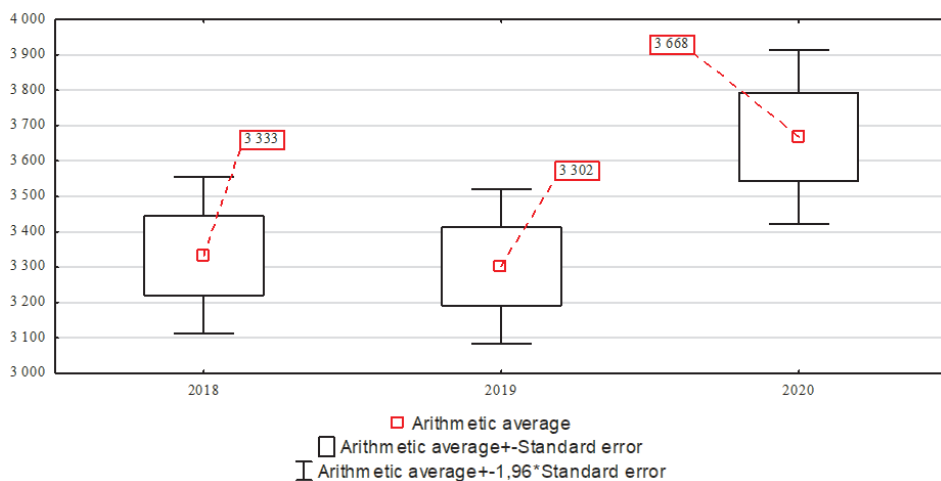
Rys. 1. Wykres słupkowy liczby zgonów ludzi w 31 państwach Europy łącznie w latach 2018-2020 (dane z 52 jednoimiennych tygodni)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze strony internetowej: <https://ec.europa.eu/> (23.03.2021)

Z obserwacji danych zestawionych na rysunku 1 wynika, że w 31 rozpatrywanych państwach Europy łącznie w 2019 roku nastąpił spadek liczby zgonów ludzi w porównaniu do poprzedniego roku o 49 811 osób, natomiast w 2020 roku w porównaniu do 2019 roku nastąpił wzrost zgonów o 590 375.

Następnie dla celów badawczych nakreślono wykres ramka-wąsy liczby zgonów w 31 państwach Europy w latach 2018-2020. Do wykonania rysunku 2 użyto

4836 zmiennych objaśniających w postaci liczby zgonów w ujęciu tygodniowym w 31 państwach Europy w latach 2018-2020, zmienne zależne – lata 2018-2020. Z przeprowadzonych badań wynika, że średnia arytmetyczna liczby zgonów ludzi w 31 rozpatrywanych państwach Europy w 2018 roku wyniosła 3333. W 2019 zmalała do poziomu 3302 zgonów, a w 2020 wzrosła do 3668 zgonów. Biorąc pod uwagę medianę w rozpatrywanej grupie zmiennych zależnych, można zaobserwować w niej trend o charakterze rosnącym. W 2018 roku mediana zgonów ludzi w 31 rozpatrywanych państwach Europy wyniosła 1503, w 2019 wzrosła do poziomu 1527, a w 2020 do 1622 zgonów. Odchylenie standardowe od średniej arytmetycznej zwiększało się każdego roku (lata 2018-2020). W 2018 roku wyniosło 4543 zgony, natomiast w roku 2019 wzrosło do poziomu 1527 zgonów, a w 2020 do poziomu 1622. Łączna suma zgonów w 31 rozpatrywanych państwach w latach 2018-2020 wyniosła 16 607 782.



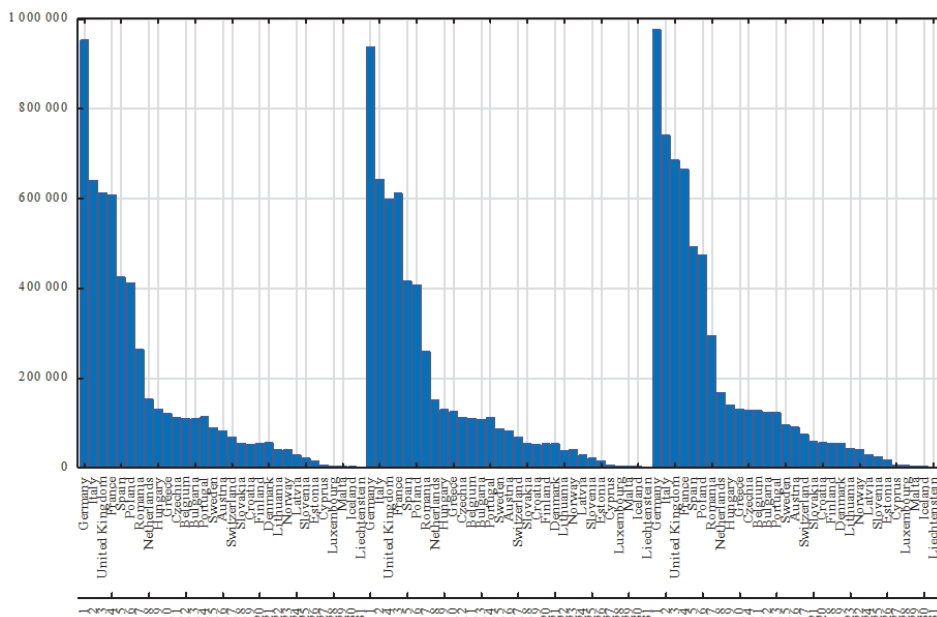
Rys. 2. Wykres ramka-wąsy liczby zgonów w 31 państwach Europy łącznie w latach 2018-2020 (dane z 52 **jednoimiennych tygodni**)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze strony internetowej: <https://ec.europa.eu/> (23.03.2021)

Dalszym etapem badań było nakreślenie wykresu słupkowego liczby zgonów ludzi w 31 poszczególnych państwach Europy w latach 2018-2020 (zob. rys. 3).

Z danych zestawionych na rysunku 3 wynika, że ranking zgonów ludzi w 2018 roku w 31 rozpatrywanych państwach Europy kształtował się następująco (od największej do najmniejszej liczby zgonów – rys. 3 – oś X2): 1. Niemcy – 952 295; 2. Włochy – 638 884; 3. Wielka Brytania – 611 618; 4. Francja – 607 786; 5. Hiszpania – 423 994; 6. Polska – 411 312; 7. Rumunia – 263 222; 8. Holandia – 152 991; 9. Węgry – 130 624; 10. Grecja – 119 952; 11. Portugalia – 112 692; 12. Czechy – 112 604; 13. Belgia – 110 341; 14. Bułgaria – 108 205; 15. Szwecja – 89 414;

16. Austria – 82 063; 17. Szwajcaria – 66 888; 18. Dania – 55 076; 19. Finlandia – 54 370; 20. Słowacja – 54 137; 21. Chorwacja – 52 562; 22. Norwegia – 40 716; 23. Litwa – 39 452; 24. Łotwa – 28 743; 25. Słowenia – 20 428; 26. Estonia – 15 684; 27. Cypr – 5798; 28. Luksemburg – 4300; 29. Malta – 3672; 30. Islandia – 2247 i 31. Liechtenstein – 273.



Rys. 3. Wykres słupkowy liczby zgonów ludzi w 31 poszczególnych państwach Europy w latach 2018-2020 (oś X2 – rangowanie liczby zgonów w 31 państwach Europy w poszczególnych latach 2018-2020) (dane z 52 jednoimiennych tygodni)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze strony internetowej: <https://ec.europa.eu/> (23.03.2021)

W 2019 roku w rankingu (rys. 3 – oś X2) nastąpiły zmiany: na 3. miejsce przesunęła się Francja z liczbą zgonów w 2019 roku na poziomie 611 291, a na 4. miejsce spadła Wielka Brytania - 598 918 zgonów. Dodatkowo nastąpiła zmiana na pozycjach 11 i 12. Portugalia z 11. spadła na miejsce 12. z wynikiem 111 474 zgony, a Czechy przesunęły się na miejsce 11. z wynikiem 112 040 zgonów w 2019 roku.

W 2020 roku wskutek oddziaływania choroby zakaźnej COVID-19 nastąpił wzrost liczby zgonów ludzi w 31 rozpatrywanych państwach Europy. Ranking zgonów w 2020 roku w tych państwach przedstawia się następująco (rys. 3 – oś X2): 1. Niemcy – 975 737; 2. Włochy – 740 524; 3. Wielka Brytania – 685 092; 4. Francja – 663 719; 5. Hiszpania – 491 684; 6. Polska – 473 800; 7. Rumunia – 294 314; 8. Holandia – 167 098; 9. Węgry – 139 647; 10. Grecja – 130 288; 11. Czechy – 127 977;

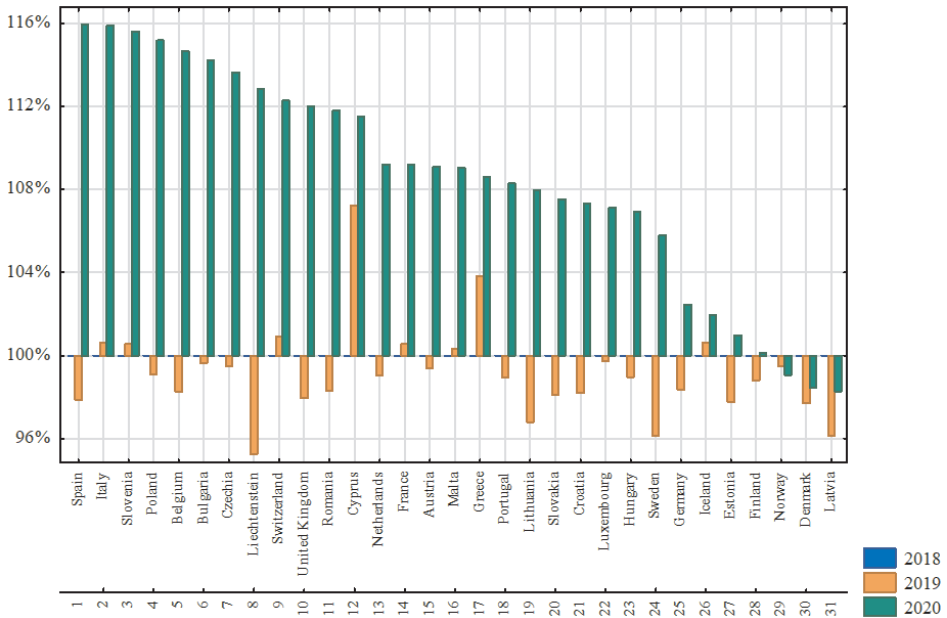
12. Belgia – 126 528; 13. Bułgaria – 123 607; 14. Portugalia – 122 042; 15. Szwecja – 94 576; 16. Austria – 89 549; 17. Szwajcaria – 75 114; 18. Słowacja – 58 218; 19. Chorwacja – 56 416; 20. Finlandia – 54 445; 21. Dania – 54 219; 22. Litwa – 52 596; 23. Norwegia – 40 336; 24. Łotwa – 28 246; 25. Słowenia – 23 621; 26. Estonia – 15 838; 27. Cypr – 6467; 28. Luksemburg – 4300; 29. Malta – 4004; 30. Islandia – 2291 i 31. Liechtenstein – 308.

Dalszym etapem badań będzie próba przeprowadzenia analizy dynamiki zmian liczby zgonów w poszczególnych 31 państwach Europy w latach 2018-2020. Wyliczono w tym celu wskaźniki dynamiki o podstawie stałej (stała – liczba zgonów ludzi w poszczególnych 31 państwach Europy w 2018 roku). Wyniki nakreślono na rysunku 4.

Z danych zestawionych na rysunku 4 wynika, że w 2019 roku na 31 analizowanych państw Europy w dziewięciu zaobserwowano wzrost w porównaniu do 2018 roku. W pozostałych 20 krajach zaś widoczne były spadki w przedziale od 0,36 p.p. do 4,76 p.p. w porównaniu do 2018 roku.

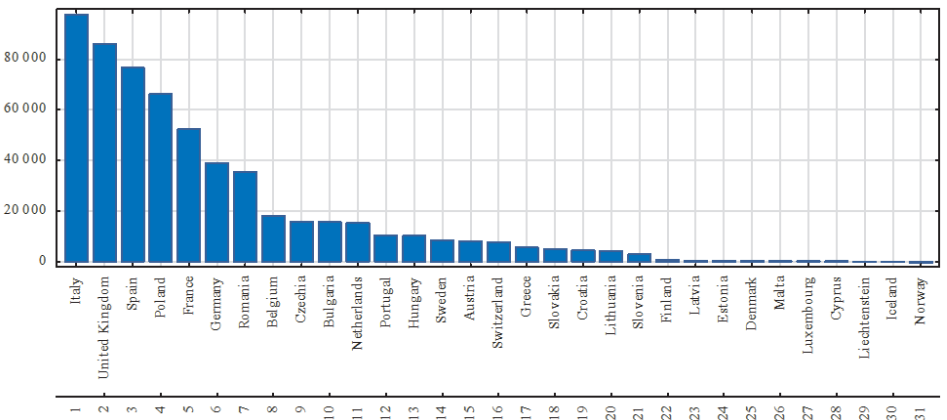
W 2020 roku w wyniku oddziaływania choroby zakaźnej COVID-19 zaobserwowano wzrost dynamiki liczby zgonów w analizowanych 31 państwach Europy. Wyniki rangowania wskaźników dynamiki o podstawie stałej przedstawiają się następująco: 1. Hiszpania – 115,96%; 2. Włochy – 115,91%; 3. Słowenia – 115,63%; 4. Polska – 115,19%; 5. Belgia – 114,67%; 6. Bułgaria – 114,23%; 7. Czechy – 113,65%; 8. Liechtenstein – 112,82%; 9. Szwajcaria – 112,30%; 10. Wielka Brytania – 112,01%; 11. Rumunia – 111,81%; 12. Cypr – 111,54%; 13. Holandia – 109,22%; 14. Francja – 109,20%; 15. Austria – 109,12%; 16. Malta – 109,04%; 17. Grecja – 108,62%; 18. Portugalia – 108,30%; 19. Litwa – 107,97%; 20. Słowacja – 107,54%; 21. Chorwacja – 107,33%; 22. Luksemburg – 107,12%; 23. Węgry – 106,91%; 24. Szwecja – 105,77%; 25. Niemcy – 102,46%; 26. Islandia – 101,96%; 27. Estonia – 100,98%; 28. Finlandia – 100,14%; 29. Norwegia – 99,07%; 30. Dania – 98,44% i 31. Łotwa – 98,27%.

Dla celów poglądowych zbadano różnicę pomiędzy liczbą zgonów w roku 2020 i w 2019 roku w 31 państwach Europy. Wyniki nakreślono na rysunku 5. Obserwacja danych zestawionych na rysunku 5 wskazuje, że ranking różnicy zgonów w poszczególnych 31 rozpatrywanych państwach Europy pomiędzy rokiem 2019 a 2020 rokiem przedstawia się w następująco (od największej do najmniejszej liczby zgonów): 1. Włochy – 97 500; 2. Wielka Brytania – 86 111; 3. Hiszpania – 76 770; 4. Polska – 66 176; 5. Francja – 52 428; 6. Niemcy – 38 965; 7. Rumunia – 35 603; 8. Belgia – 18 092; 9. Czechy – 15 937; 10. Bułgaria – 15 792; 11. Holandia – 15 551; 12. Portugalia – 10 568; 13. Węgry – 10 381; 14. Szwecja – 8640; 15. Austria – 7992; 16. Szwajcaria – 7599; 17. Grecja – 5750; 18. Słowacja – 5103; 19. Chorwacja – 4805; 20. Litwa – 4412; 21. Słowenia – 3074; 22. Finlandia – 731; 23. Łotwa – 614; 24. Estonia – 506; 25. Dania – 414; 26. Malta – 320; 27. Luksemburg – 318; 28. Cypr – 249; 29. Liechtenstein – 48; 30. Islandia – 30 i 31. Norwegia – (-164).



Rys. 4. Wykres słupkowy wskaźników dynamiki o podstawie stałej liczby zgonów ludzi w 31 państwach Europy w latach 2018-2020; stała – liczba zgonów w 31 państwach Europy w 2018 roku; oś X2 – rangowanie wskaźników dynamiki o podstawie stałej w 2020 roku; dane z 52 jednoimiennych tygodni

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze strony internetowej: <https://ec.europa.eu/> (23.03.2021)



Rys. 5. Wykres słupkowy różnicy pomiędzy liczbą zgonów ludzi w 31 państwach Europy w roku 2020 i 2019 roku (oś X2 – rangowanie różnicy liczby zgonów ludzi w 31 państwach Europy pomiędzy rokiem 2019 a 2020 rokiem) (dane z 52 jednoimiennych tygodni)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze strony internetowej: <https://ec.europa.eu/> (23.03.2021)

W celach poglądowych zbadano ranking różnicy liczby zgonów w analizowanych państwach Europy pomiędzy rokiem 2018 a 2020 rokiem. Przedstawia się on w sposób następujący: 1. Włochy – 101 640; 2. Wielka Brytania – 73 474; 3. Hiszpania – 67 690; 4. Polska – 62 488; 5. Francja – 55 933; 6. Rumunia – 31 092; 7. Niemcy – 23 442; 8. Belgia – 16 187; 9. Bułgaria – 15 402; 10. Czechy – 15 373; 11. Holandia – 14 107; 12. Grecja – 10 336; 13. Portugalia – 9350; 14. Węgry – 9023; 15. Szwajcaria – 8226; 16. Austria – 7486; 17. Szwecja – 5162; 18. Słowacja – 4081; 19. Chorwacja – 3854; 20. Słowenia – 3193; 21. Litwa – 3144; 22. Cypr – 669; 23. Malta – 332; 24. Luksemburg – 306; 25. Estonia – 154; 26. Finlandia – 75; 27. Islandia – 44; 28. Liechtenstein – 35; 29. Norwegia – (-380); 30. Łotwa – (-497) i 31. Dania – (-414).

Dalszym etapem badań będzie analiza indeksów zgonów w procentach

$$\left(\text{indeks zgonow} = \frac{\text{liczba zgonow w kazdym z 31 panstw Europy w } n \text{ roku}}{\text{populacja kazdego z 31 panstw Europy w } n \text{ roku}} \cdot 100\% \right)$$

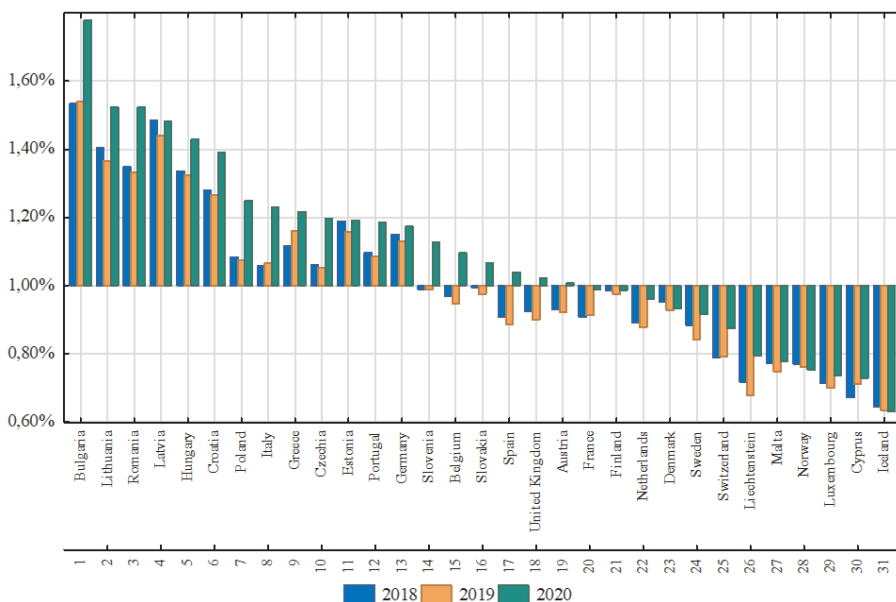
w 31 rozpatrywanych państwach w Europie w latach 2018-2020.

Z informacji na rysunku 6 wynika, że w 2018 roku indeks zgonów zawarł się w przedziale od 0,64% do 1,53%. W roku 2019 zwiększył się rozstęp rozpatrywanych indeksów zgonów. Wartość minimalna to 0,63%, a maksymalna 1,54%. Największy rozstęp zaobserwowano w 2020 roku. Wartość minimalna wyniosła 0,63%, a maksymalna 1,78%. Średnia arytmetyczna analizowanych danych w 2018 roku wyniosła 1,02%. W 2019 zmalała do poziomu 1,00%, a w 2020 roku wzrosła do 1,10%. Z kolei mediana w 2018 roku wyniosła 0,99%. W 2019 roku zmalała do poziomu 0,97%, a w 2020 roku wzrosła do 1,07%. Odchylenie standardowe od średniej arytmetycznej w 2018 i 2019 roku wyniosło 0,24%, a w 2020 roku wzrosło do poziomu 0,27%.

Z przeprowadzonych badań wynika, że w 19 z 31 rozpatrywanych państw Europy w 2020 roku indeks zgonów przekroczył 1%, natomiast w pozostałych państwach był poniżej 1%.

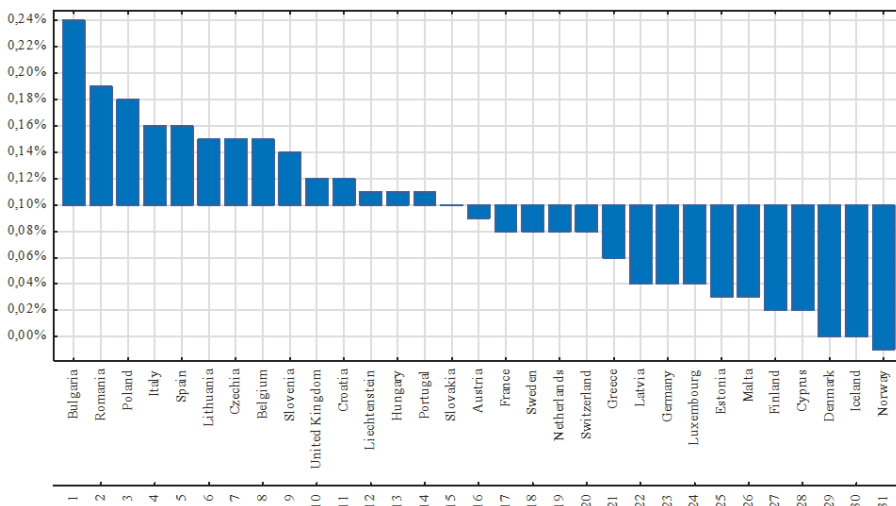
W tych państwach, w których widoczna jest dodatnia różnica indeksów zgonów pomiędzy rokiem 2019 i 2020, przekraczająca 0,1%, można przypuszczać, że nastąpił wzrost śmiertelności istotny z punktu widzenia każdego z rozpatrywanych państw wywołany pandemią COVID-19. Dla celów poglądowych zestawiono ranking różnicy indeksów zgonów w 31 poszczególnych państwach Europy pomiędzy rokiem 2019 i 2020 rokiem. Wyniki nakreślono na rysunku 7.

Zdaniem autorów opracowania najbardziej odczuwalną liczbę zgonów można zaobserwować w następujących państwach (od największej wartości różnicy indeksu zgonów pomiędzy 2019 a 2020 rokiem): 1. Bułgaria (0,24 p.p.); 2. Rumunia (0,19 p.p.); 3. Polska (0,18 p.p.); 4. Włochy (0,16 p.p.); 5. Hiszpania (0,16 p.p.); 6. Litwa (0,15 p.p.); 7. Czechy (0,15 p.p.); 8. Belgia (0,15 p.p.); 9. Słowenia (0,14 p.p.); 10. Wielka (0,12 p.p.); 11. Chorwacja (0,12 p.p.); 12. Portugalia (0,11 p.p.); 13. Słowacja (0,1 p.p.).



Rys. 6. Wykres indeksów zgonów w p.p. w 31 rozpatrywanych państwach w Europie w latach 2018-2020 (oś X2 – rangowanie indeksów zgonów w państwach od największych do najmniejszych w 2020 roku) (dane z 52 jednoimiennych tygodni)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze strony internetowej: <https://ec.europa.eu/> (23.03.2021)



Rys. 7. Wykres różnicy indeksów zgonów w p.p. w 31 rozpatrywanych państwach w Europie pomiędzy 2019 a 2020 rokiem (oś X2 – rangowanie różnicy indeksów zgonów w 31 państwach od największych do najmniejszych); dane z 52 jednoimiennych tygodni

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze strony internetowej: <https://ec.europa.eu/> (23.03.2021)

Najmniej odczuwalną liczbę zgonów można zaobserwować w następujących państwach (od najmniejszej od największej różnicy): 1. Norwegia (-0,01 p.p.); 2. Islandia (0 p.p.); 3. Dania (0 p.p.); 4. Cypr (0,02 p.p.); 5. Finlandia (0,02 p.p.); 6. Malta (0,03 p.p.); 7. Estonia (0,03 p.p.); 8. Luksemburg (0,04 p.p.); 9. Niemcy (0,04 p.p.); 10. Litwa (0,04 p.p.); 11. Grecja (0,06 p.p.); 12. Szwajcaria (0,08 p.p.); 13. Holandia (0,08 p.p.); 14. Szwecja (0,08 p.p.); 15. Francja (0,08 p.p.) i 16. Austria (0,09 p.p.).

Podsumowanie i wnioski

Z przeprowadzonych badań wynika, że od roku 2018 do 2020 roku zaobserwowano wzrost liczby zgonów w 31 rozpatrywanych państwach Europy o 540 564 osoby. Największy przyrost liczby zgonów zaobserwowano w 2020 roku, kiedy zmarło 5 912 907 osób, czyli o 590 375 zgonów więcej niż w 2019 roku. Przyrost liczby zgonów w 2020 roku wywołany był chorobą zakaźną COVID-19. Średnia arytmetyczna liczby zgonów ludzi w 31 rozpatrywanych państwach Europy w 2018 roku wyniosła 3333. W roku 2019 zmalała do poziomu 3302 zgonów, a w 2020 roku wzrosła do 3668 zgonów.

Z przytoczonych w opracowaniu badań wynika, że ranking zgonów w 2020 roku w rozpatrywanych 31 państwach Europy przedstawia się następująco (rys. 3 – oś X2): 1. Niemcy – 975 737; 2. Włochy – 740 524; 3. Wielka Brytania – 685 092; 4. Francja – 663 719; 5. Hiszpania – 491 684; 6. Polska – 473 800; 7. Rumunia – 294 314; 8. Holandia – 167 098; 9. Węgry – 139 647; 10. Grecja – 130 288; 11. Czechy – 127 977; 12. Belgia – 126 528; 13. Bułgaria – 123 607; 14. Portugalia – 122 042; 15. Szwecja – 94 576; 16. Austria – 89 549; 17. Szwajcaria – 75 114; 18. Słowacja – 58 218; 19. Chorwacja – 56 416; 20. Finlandia – 54 445; 21. Dania – 54 219; 22. Litwa – 52 596; 23. Norwegia – 40 336; 24. Łotwa – 28 246; 25. Słowenia – 23 621; 26. Estonia – 15 838; 27. Cypr – 6467; 28. Luksemburg – 4300; 29. Malta – 4004; 30. Islandia – 2291 i 31. Liechtenstein – 308.

W 2020 roku zaobserwowano wzrost dynamiki liczby zgonów ludzi w poszczególnych analizowanych 31 państwach Europy. Wyniki rangowania wskaźników dynamiki o podstawie stałej są następujące: 1. Hiszpania – 115,96%; 2. Włochy – 115,91%; 3. Słowenia – 115,63%; 4. Polska – 115,19%; 5. Belgia – 114,67%; 6. Bułgaria – 114,23%; 7. Czechy – 113,65%; 8. Liechtenstein – 112,82%; 9. Szwajcaria – 112,30%; 10. Wielka Brytania – 112,01%; 11. Rumunia – 111,81%; 12. Cypr – 111,54%; 13. Holandia – 109,22%; 14. Francja – 109,20%; 15. Austria – 109,12%; 16. Malta – 109,04%; 17. Grecja – 108,62%; 18. Portugalia – 108,30%; 19. Litwa – 107,97%; 20. Słowacja – 107,54%; 21. Chorwacja – 107,33%; 22. Luksemburg – 107,12%; 23. Węgry – 106,91%; 24. Szwecja – 105,77%; 25. Niemcy – 102,46%;

26. Islandia – 101,96%; 27. Estonia – 100,98%; 28. Finlandia – 100,14%; 29. Norwegia – 99,07%; 30. Dania – 98,44% i 31. Łotwa – 98,27%.

W opracowaniu zbadano ranking różnicy zgonów w poszczególnych 31 rozpatrywanych państwach Europy pomiędzy rokiem 2020 a 2019 rokiem. Kształtuje się on następująco (od największej do najmniejszej liczby zgonów): 1. Włochy – 97 500; 2. Wielka Brytania – 86 111; 3. Hiszpania – 76 770; 4. Polska – 66 176; 5. Francja – 52 428; 6. Niemcy – 38 965; 7. Rumunia – 35 603; 8. Belgia – 18 092; 9. Czechy – 15 937; 10. Bułgaria – 15 792; 11. Holandia – 15 551; 12. Portugalia – 10 568; 13. Węgry – 10 381; 14. Szwecja – 8640; 15. Austria – 7992; 16. Szwajcaria – 7599; 17. Grecja – 5750; 18. Słowacja – 5103; 19. Chorwacja – 4805; 20. Litwa – 4412; 21. Słowenia – 3074; 22. Finlandia – 731; 23. Łotwa – 614; 24. Estonia – 506; 25. Dania – 414; 26. Malta – 320; 27. Luksemburg – 318; 28. Cypr – 249; 29. Liechtenstein – 48; 30. Islandia – 30 i 31. Norwegia – (-164).

W opracowaniu wyliczono, poddano analizie i ocenie indeks zgonów ludzi w procentach

$$\left(\text{indeks zgonow} = \frac{\text{liczba zgonow w kazdym z 31 panstw Europy w } n \text{ roku}}{\text{populacja kazdego z 31 panstw Europy w } n \text{ roku}} \cdot 100\% \right)$$

Z przeprowadzonych badań wynika, że w 19 państwach Europy z 31 rozpatrywanych w 2020 roku zaobserwowano, że indeks zgonów przekroczył 1%, natomiast w pozostałych państwach był poniżej 1%.

W artykule postawiona hipoteza badawcza została zweryfikowana.

W tych państwach, w których widoczna jest dodatnia różnica pomiędzy indeksem zgonów w roku 2019 a w 2020 roku i przekracza ona 0,1%, można przypuszczać, że nastąpił wzrost śmiertelności istotny dla każdego z rozpatrywanych państw, wywołany pandemią COVID-19.

Odczuwalną liczbę zgonów można zaobserwować w następujących państwach (od największej wartości różnicy indeksów zgonów pomiędzy rokiem 2019 i 2020 rokiem): 1. Bułgaria (0,24 p.p.); 2. Rumunia (0,19 p.p.); 3. Polska (0,18 p.p.); 4. Włochy (0,16 p.p.); 5. Hiszpania (0,16 p.p.); 6. Litwa (0,15 p.p.); 7. Czechy (0,15 p.p.); 8. Belgia (0,15 p.p.); 9. Słowenia (0,14 p.p.); 10. Wielka Brytania (0,12 p.p.); 11. Chorwacja (0,12 p.p.); 12. Portugalia (0,11 p.p.); 13. Słowacja (0,1 p.p.).

Najmniej odczuwalną liczbę zgonów można zaobserwować w następujących państwach (od najmniejszej do największej różnicy): 1. Norwegia (-0,01 p.p.); 2. Islandia (0 p.p.); 3. Dania (0 p.p.); 4. Cypr (0,02 p.p.); 5. Finlandia (0, p.p.); 6. Malta (0,03 p.p.); 7. Estonia (0,03 p.p.); 8. Luksemburg (0,04 p.p.); 9. Niemcy (0,04 p.p.); 10. Litwa (0,04 p.p.); 11. Grecja (0,06 p.p.); 12. Szwajcaria (0,08 p.p.); 13. Holandia (0,08 p.p.); 14. Szwecja (0,08 p.p.); 15. Francja (0,08 p.p.) i 16. Austria (0,09 p.p.).

Uzyskane oceny wykonanych analiz są przesłanką do dalszych badań, np. przyczyn tak dobrych albo tak złych wyników. Interesującym aspektem przyszłych badań może być przeprowadzenie prognozowania rozpatrywanych danych w postaci zgonów ludzi na przyszłość poprzedzone zaawansowaną analizą i oceną danych retrospektywnych pod kątem poszukiwania zależności w postaci trendu i sezonowości. Uzyskane oceny mogą być jednocześnie odpowiedzią na takie oto pytanie: czy zaewidencjonowane liczby zgonów w poszczególnych państwach Europy można uznać za zaskakujące, czy też nie? Są również bardzo ważne w aspekcie utrzymania bezpieczeństwa ekonomicznego poszczególnych państw. Spadek liczby ludzi (szczególnie wysoki) powoduje zmniejszenie dochodów budżetowych, transakcji kupna i sprzedaży. Zasoby ludzkie są kapitałem trudno odnawialnym i ważnym dla prawidłowego funkcjonowania różnych sektorów gospodarczych rozpatrywanych w opracowaniu państw.

BIBLIOGRAFIA

- [1] BIELECKA, A., 2017. *Statystyka dla menedżerów. Teoria i praktyka*, Piaseczno: Wydawnictwo Nieoczywiste – imprint GAB Media.
- [2] KITLER, W., 2011. *Bezpieczeństwo narodowe RP. Podstawowe kategorie. Uwarunkowania. System*, Warszawa: Akademia Obrony Narodowej.
- [3] KOT, S.M., JAKUBOWSKI, J., SOKOŁOWSKI, A., 2011. *Statystyka*, Warszawa: Difin.
- [4] KOZICKI, B., MITKOW, Sz., 2020. Analysis of Human Deaths in Regard to Covid-19 Pandemic in European Countries, *European Research Studies Journal*, vol. XXIII, nr specjalny 3.
- [5] KOZIEJ, S., 2009. *Podstawy bezpieczeństwa*, Warszawa: Akademia Obrony Narodowej.
- [6] LUSZNIWICZ, A., 2003. *Statystyka w zarządzaniu*, Białystok: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Białymstoku.
- [7] ŁUNIEWSKA, M., TARCZYŃSKI, W., 2006. *Metody wielowymiarowej analizy porównawczej na rynku kapitałowym*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- [8] MASŁOW, A., 1943. A Theory of Human Motivation, *Psychological Review*, nr 50.
- [9] NURZYŃSKA, A., 2016. *Bezpieczeństwo usług w międzynarodowym transporcie lotniczym przewoźników pasażerskich*, Katowice: Wydawnictwo Naukowe SOPHIA.
- [10] PANEK, T., ZWIERZCHOWSKI, J., 2013. *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej. Teoria i zastosowania*, Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- [11] *Powszechna deklaracja praw człowieka*, Rezolucja Zgromadzenia Ogólnego ONZ nr 217 z 10.12.1948 r.
- [12] PUŁASKA-TURYNA, B., 2011. *Statystyka dla ekonomistów*, Warszawa: Difin.
- [13] RABIEJ, M., 2018. *Analizy statystyczne z programami Statistica i Exel*, Gliwice: Helion.
- [14] SATOMI, E. ET AL. 2020. Alocação justa de recursos de saúde escassos diante da pandemia de COVID-19 Considerações éticas, *Einstein*, nr 18(2).
- [15] STAŃCZYK, J., 1996. *Współczesne pojmowanie bezpieczeństwa*, Warszawa: ISP PAN.
- [16] ŚW. AUGUSTYN, 1953. *Dialogi filozoficzne*, Warszawa: PAX.
- [17] ZHU, N. ET AL., 2020. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, *New England Journal of Medicine*, nr 382.

NETOGRAFIA

- [1] <https://ec.europa.eu/> (10.01.2020).
- [2] <https://medicover.pl/o-zdrowiu/pandemia-koronawirusa-na-swiecie-i-w-polsce-kalendarium,7252,n,192> (24.03.2021).
- [3] <https://money.pl/gospodarka/indeks-excess-mortality-czyli-nadliczbowe-zgony-w-2020-polska-na-drugim-miejsu-w-ue-6599948393917408a.html> (24.03.2021).
- [4] <https://oko.press/smiertelne-zniwo-covid-19-w-polsce-jedno-z-najwiekszych-w-europie-w-2020/> (24.03.2021).
- [5] <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/59242:covid-19-ogloszenie-stanu-epidemii-nie-wprowadza-dalszych-ograniczen-dotyczacych-dzialalnosci-gospodarczej> (24.03.2021).
- [6] MANURUNG, H., 2020. *Russia - ASEAN relations during COVID-19 pandemic*, <https://www.researchgate.net/publication/342499986> (15.03.2021).

