

Magdalena Biczak

e-mail: magdalena.biczak@student.ue.wroc.pl

ORCID: 0009-0004-5831-5598

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

**Analiza powszechności
i konsekwencji dostępu
do broni palnej
względem poziomu dobrobytu
w krajach Unii Europejskiej**

DOI: 10.15611/2023.89.3.07

JEL Classification: C38, D6, K4, K14

Streszczenie: Broń palna, jej wykorzystanie i zagrożenia są w znacznym stopniu związane z zagadnieniami społecznymi, ekonomicznymi, występowaniem czynników kryminogennych, które wpływają na codzienne funkcjonowanie społeczeństw. Głównym celem badania jest analiza kształtowania się poziomu przestępczości i wybranych czynników kryminogennych w poszczególnych krajach członkowskich Unii Europejskiej oraz porównanie tego poziomu z sytuacją ekonomiczną analizowanych państw. Dane wykorzystane w badaniu są aktualne i pochodzą z takich baz, jak: Global Violent Deaths, Global Firearms Holdings, Eurostat oraz OECD. W trakcie analizy wykorzystano metodę *k*-średnich. Dzięki przeprowadzonej analizie stwierdzono, że na Litwie, Łotwie oraz w Estonii wysokiemu poziomowi przestępczości towarzyszy wysoki poziom spożycia alkoholu. Analizując położenie krajów o podobnym poziomie przestępczości, można zaobserwować, że sąsiadują one ze sobą. Położenie geograficzne nie jest jednak kluczowym wyznacznikiem poziomu przestępczości.

Słowa kluczowe: broń palna, czynniki kryminogenne, przestępczość, *k*-średnich

1. Wstęp

Każdy kraj ma w swoich przepisach prawa regulacje dotyczące dostępu do broni palnej. Ważnym aspektem prawnym jest fakt, iż „w Polsce i praktycznie we wszystkich państwach Unii Europejskiej prawo obywatela do posiadania broni, inaczej niż w Stanach Zjednoczonych, nie jest regulowane przepisami rangi konstytucyjnej”. (Mróz, 2011, s. 9). Regulacje te znajdują się w ustawach, a obywatele, którzy spełnią określone wymagania, mogą ubiegać się o uprawnienia wydawane przez wyznaczony organ administracyjny. Mróz (2011) wspomina, że konstytucje państw Europy nie określają jasno, czy społeczeństwo ma prawo do posiadania broni, czy też nie, a samo prawo wynika z założenia, że dany kraj ma pewnego rodzaju monopol na używanie siły i może zezwolić wybranym obywatelom na jej stosowanie. Niektóre państwa odpowiadają się za większymi restrykcjami i ograniczeniami dostępu do broni palnej. Inne natomiast zajmują bardziej liberalne stanowisko w tej sprawie.

Polska jako kraj członkowski Unii Europejskiej zobowiązała się do zapewnienia minimalnego poziomu reglamentacji dotyczących broni palnej, które zawarte są w dyrektywach unijnych. Warto zaznaczyć, że każdy kraj należący do Unii Europejskiej może wewnętrznie wprowadzić przepisy surowsze niż te narzucone przez Par-

lament Europejski. Najnowszy europejski akt prawny dotyczący tematyki broni palnej to dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej w sprawie kontroli nabywania i posiadania broni (Dyrektywa..., 2021). Polska stosuje się do podziału broni na kategorie zawarte w tym dokumencie. Przyjmuje zatem podział na trzy kategorie, które klasyfikują poszczególne rodzaje broni palnej.

Badanie tematyki powszechności broni palnej wiąże się obligatoryjnie z analizą danych dotyczących posiadania broni legalnej i nielegalnej. Jest to wielka przeszkoda, gdyż brakuje dokładnych i porównywalnych danych liczbowych. Oczywisty jest fakt, iż zjawisko handlu, przemykania i posiadania nielegalnej broni palnej jest praktycznie nie do zbadania, gdyż niezwykle trudno przybliżyć liczbę posiadanej broni. Taki stan rzeczy wynika z dynamiki i zmienności czarnego rynku, którego specyfikacja, uczestnicy i transakcje są strzeżoną tajemnicą.

Dostępność do broni, ułatwienie procedur bądź złagodzenie ograniczeń niewątpliwie nasuwają pytania o skutki dotyczące przestępczości oraz wypadków spowodowanych nieodpowiednim użytkowaniem broni lub korzystaniem z niej przez osoby do tego nieuprawnione.

Głównym celem badania jest analiza kształtowania się poziomu przestępczości i wybranych czynników kryminogennych w poszczególnych krajach członkowskich Unii Europejskiej oraz porównanie go z sytuacją ekonomiczną analizowanych państw. Ze względu na złożoność i powagę poruszanego zagadnienia teoretyczne ujęcie tematu uznano za kluczowy element pracy. W artykule określono najważniejsze czynniki kryminogenne, które uznać można za pośrednie bądź bezpośrednie przyczyny występowania przestępczości i sprawdzono ich współwystępowanie z czynnikami ekonomicznymi. Przeprowadzono analizę przestępczości i występowania wybranych czynników kryminogennych w odniesieniu do poziomu dobrobytu krajów członkowskich Unii Europejskiej.

W badaniu zdecydowano się zweryfikować prawdziwość tezy dotyczącej ograniczonego poziomu przestępczości w krajach, w których występuje wysoki poziom dobrobytu. Sprawdzone, w których krajach wysokiemu poziomowi przestępczości towarzyszy konsumpcja alkoholu, a także czy kraje sąsiedzkie charakteryzują się podobnym poziomem przestępczości z wykorzystaniem broni palnej.

2. Przestępczość w nawiązaniu do powszechności broni palnej

Z przemocą i zachowaniami agresywnymi ludzkość ma do czynienia niezmiennie od niepamiętnych czasów. W codziennych doniesieniach prasowych, telewizyjnych bądź internetowych pojawiają się wzmianki na temat dokonywanych przestępstw. Morderstwa, kradzieże, rabunki i oszustwa są wydarzeniami tak powszechnymi i mocno związanymi z funkcjonowaniem w społeczeństwie, że pojawienie się informacji na ich temat w środkach masowego przekazu nie jest dla nikogo zaskoczeniem.

Pstrąg podkreśla, że pojęcie przemocy powoduje wiele niedopowiedzeń, nieporozumień oraz kontrowersji ze względu na fakt, iż bywa rozumiane wieloznacznie.

Przemoc może być definiowana w różny sposób: „W obiegowych opiniach interpretowana jest ona na ogół jako wyrządzenie komuś dotkliwej krzywdy (z reguły fizycznej), dostarczanie mu cierpienia, którego skutkiem staje się jakiś wyraźny, obiektywnie widoczny uszczerbek na zdrowiu fizycznym lub psychicznym” (Pstrąg, 2010, s. 101).

Sztudynger i Sztudynger odwołują się natomiast do społecznych konsekwencji dokonywania czynów zabronionych, określając przestępstwo jako „czyn zawniony przez człowieka, szkodliwy społecznie w stopniu na tyle znaczącym, iż jest on zabroniony przez obowiązujące prawo pod groźbą kary” (Sztudynger i Sztudynger, 2003, s. 127).

Ekonomiczna teoria przestępczości Hoppego wyjaśnia przyczyny pojawiania się tego zjawiska w społeczeństwie. Warto jednakże podkreślić, że określenie przyczyn odbywa się na podstawie osobowościowych bądź psychicznych uwarunkowań. Analizowana teoria pomija niektóre determinanty popełnienia przestępstwa, takie jak sytuacja materialna sprawcy lub jego bliskich. Świącicki (2018, s. 36) stwierdza, że „w ostatecznym rozrachunku wydaje się, że wybór drogi przestępczej jest wynikiem decyzji danej jednostki”. Każdy człowiek podejmuje decyzje według wyznawanych wartości oraz praw moralnych. Świącicki podkreśla, że Hoppe w swojej teorii bardzo dużą wagę przywiązuje do różnic psychologicznych między ludźmi.

Ekonomiczna teoria przestępczości Hoppego umożliwia zrozumienie ekonomicznych oraz psychologicznych determinant popełnienia przestępstwa. Koncepcja preferencji czasowej staje się niezwykle pomocna przy rozważaniach na temat psychologicznych aspektów popełnianych czynów zabronionych. Hoppe traktuje analizowane jednostki popełniające przestępstwo jako zindywidualizowane oraz niezależne. Świącicki podkreśla, że teoria Hoppego „powinna spotkać się z zainteresowaniem prawników, kryminologów i poliglotów” (Świącicki, 2018, s. 41). Zaproponowana przez Hoppego koncepcja trafnie wyjaśnia przyczyny przestępczości dokonywanej na pojedynczych jednostkach.

Czynniki kryminogenne są bardzo złożonym aspektem przestępczości. Sztudynger i Sztudynger wskazują, że jest ich bardzo wiele i dotyczą różnych płaszczyzn życia człowieka. Wspomniani badacze skupiają się na ekonomicznych czynnikach kryminogennych, do których zaliczyć można przede wszystkim poziom osiągniętych przez społeczeństwo dochodów oraz bezrobocie, które „powoduje wzrost zróżnicowania dochodów pomiędzy rodzinami osób bezrobotnych a resztą społeczeństwa” (Sztudynger i Sztudynger, 2003, s. 128). Ponadto za czynniki kryminogenne uznać można poziom skuteczności wymiaru sprawiedliwości oraz spożycie alkoholu przez obywateli.

Poziom bezrobocia w dużej mierze determinuje poziom przestępczości. Pogorszona sytuacja materialna osób bezrobotnych i ich rodzin powoduje stopniowe poczucie społecznego wykluczenia. Długotrwałe utrzymujące się bezrobocie skutkować może brakiem motywacji oraz nadziei na znalezienie legalnego źródła dochodu. Sztudynger i Sztudynger (2003, s. 129) zaznaczają, że „negatywne skutki bezrobocia dotyczą nie tylko pojedynczych ludzi i ich rodzin, ale również społeczności lokalnych, a pośrednio całego społeczeństwa i gospodarki”.

Sztadynger i Sztadynger zwracają uwagę, iż zarówno wysoki, jak i minimalny poziom dochodów może wpłynąć na poziom przestępczości. Osoby ubogie, pragnące zapewnienia odpowiedniego standardu życia sobie oraz swoim bliskim, niejednokrotnie są zmuszone do podejmowania radykalnych decyzji wiążących się ze złamaniem prawa. Autorzy ci wskazują również tempo rozwoju gospodarczego jako czynnik determinujący skalę przestępczości. Chłonny rynek pracy z dużą liczbą wakatów w różnych branżach sprzyja łatwiejszemu znalezieniu pracy przez osoby bezrobotne i polepszeniu warunków finansowych pracowników.

3. Badanie poziomu przestępczości z wykorzystaniem broni palnej

Celem badania przeprowadzonego w niniejszym artykule jest analiza problemu przestępczości oraz występowania czynników kryminogennych w odniesieniu do dobrobytu krajów Unii Europejskiej z wykorzystaniem klasyfikacji *k*-średnich. Jest to temat ważny zarówno społecznie, jak i ekonomicznie. Wymienione narzędzia i metody analizy umożliwią uzyskanie odpowiedzi na postawione pytania badawcze.

1. Czy kraje o najniższym poziomie dobrobytu charakteryzują się najwyższym poziomem przestępczości?
2. W których państwach konsumpcja alkoholu towarzyszy wysokiemu poziomowi przestępczości?
3. Czy kraje położone blisko siebie charakteryzują się podobnym poziomem przestępczości z wykorzystaniem broni palnej?

Dane wykorzystane na potrzeby badania (zob. tab. 1) są pełne i aktualne. Większość z nich pochodzi z 2018 roku. Jedynym wyjątkiem jest zmienna *X2*, która zawiera dane dotyczące liczby zarejestrowanych broni palnych w 2017 roku. Analizowane dane pochodzą z różnych internetowych źródeł. Wartości zmiennej *X1*, współczynnik liczby gwałtownych zgonów w wyniku użycia broni palnej, zostały zaczerpnięte z bazy danych Global Violent Deaths stworzonej w ramach projektu badawczego Small Arms Survey (2020b). Dane dotyczące liczby zarejestrowanych broni palnych zostały również zgromadzone przez Small Arms Survey w bazie danych Global Firearms Holdings (2020a). Na potrzeby prowadzonego badania wartości tej zmiennej przeliczono na liczbę ludności (zmienna *X2*). Bazy danych Eurostatu udostępniają dane ekonomiczne dotyczące produktu krajowego brutto wyrażonego w standardzie siły nabywczej, PPS – zmienna *X3* (Eurostat, 2022a) oraz średniego dochodu dla osób obu płci powyżej 16. roku życia, wyrażonego w tej samej jednostce, czyli zmienna *X4* (Eurostat, 2022b). Zmienna *X5*, czyli ogólna konsumpcja alkoholu wśród dorosłych osób wyrażona w litrach na osobę na rok, została zaczerpnięta z publikacji OECD (OECD, 2020). Ostatnia analizowana zmienna *X6*, zawierająca wartości wskaźnika zabójstw na 100 000 mieszkańców, została zaprezentowana w 2 punkcie niniejszej pracy. Dane zostały zebrane przez Eurostat (2021).

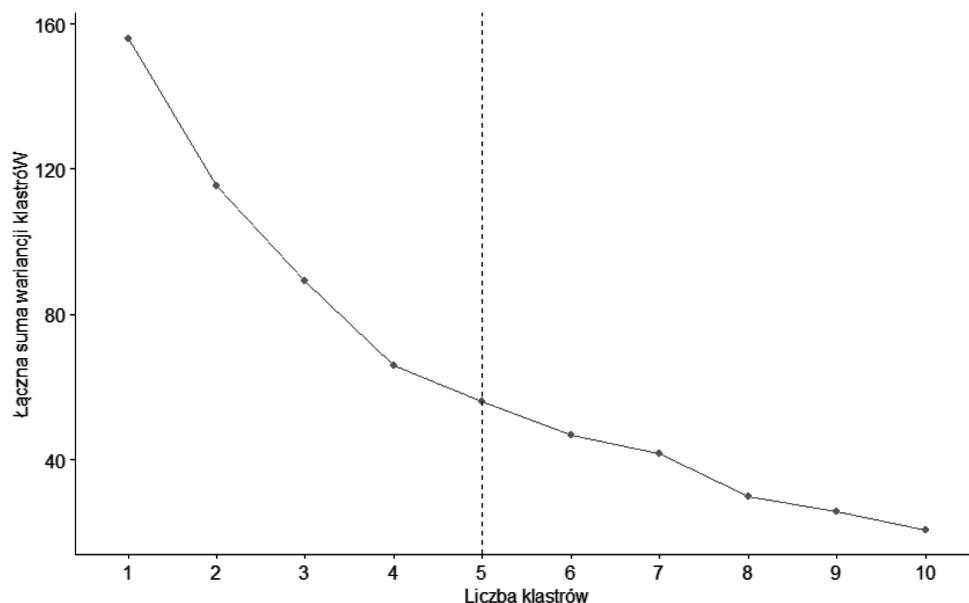
Tabela 1. Przestępczość oraz wybrane czynniki kryminogenne w 2018 r.

Kraje	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Austria	0,10	0,097	128	25 627	12,2	0,83
Belgia	0,50	0,037	118	22 714	9,4	1,65
Bułgaria	0,10	0,049	52	9 336	11,4	1,3
Chorwacja	0,50	0,093	65	10 926	10,1	0,58
Cypr	0,30	0,184	91	20 068	9,6	1,62
Czechy	0,20	0,077	92	14 737	11,8	0,52
Dania	0,10	0,06	129	24 275	9,7	0,9
Estonia	0,20	0,036	81	14 932	10,1	1,9
Finlandia	0,30	0,278	111	22 371	8,4	1,56
Francja	0,50	0,069	104	23 097	11,6	1,16
Grecja	0,20	0,093	66	10 621	6,1	0,88
Hiszpania	0,10	0,058	91	18 363	10,4	0,62
Irlandia	0,20	0,042	190	22 362	11,0	0,81
Litwa	0,30	0,045	81	13 060	11,2	3,45
Luksemburg	0,20	0,147	262	32 003	11,0	0,5
Łotwa	0,30	0,036	69	11 953	12,6	5,22
Malta	1,10	0,229	102	20 319	7,9	1,26
Holandia	0,20	0,012	129	24 067	8,3	0,69
Niemcy	0,10	0,072	124	25 048	10,8	0,76
Polska	0,00	0,01	71	12 850	10,7	0,7
Portugalia	0,50	0,136	78	12 785	10,4	0,79
Rumunia	0,10	0,011	66	7 311	10,1	1,37
Słowacja	0,40	0,052	70	10 277	10,1	1,23
Słowenia	0,10	0,061	87	16 823	10,0	0,48
Szwecja	0,40	0,197	120	22 143	7,2	1,07
Węgry	0,00	0,022	71	9 712	10,7	0,9
Włochy	0,30	0,033	97	19 061	7,8	0,59

Źródło: opracowanie własne.

Mając na celu odnalezienie oraz wyodrębnienie grup podobnych do siebie obiektów, zdecydowano się na zastosowanie metody k -średnich z wykorzystaniem pakietu factextra programu R. Do przeprowadzenia klasyfikacji wykorzystano funkcję k -means, którą szczegółowo odpisuje Kassambara (Kassambara, 2017). Analizę metodą k -średnich przeprowadzono na podstawie danych standaryzowanych.

Analizę k -średnich zdecydowano się rozpocząć od określenia optymalnej liczby klastrów, według których zostaną sklasyfikowane poszczególne państwa Unii Europejskiej. W tym celu wykorzystano wykres osypiska. Na jego podstawie dokonuje się wzrokowej oceny malejącej z każdym klastrem sumy wariancji, które wskazują całkowitą zmienność wewnątrz skupień (Witan, 2020).



Rysunek 1. Wykres osypiska

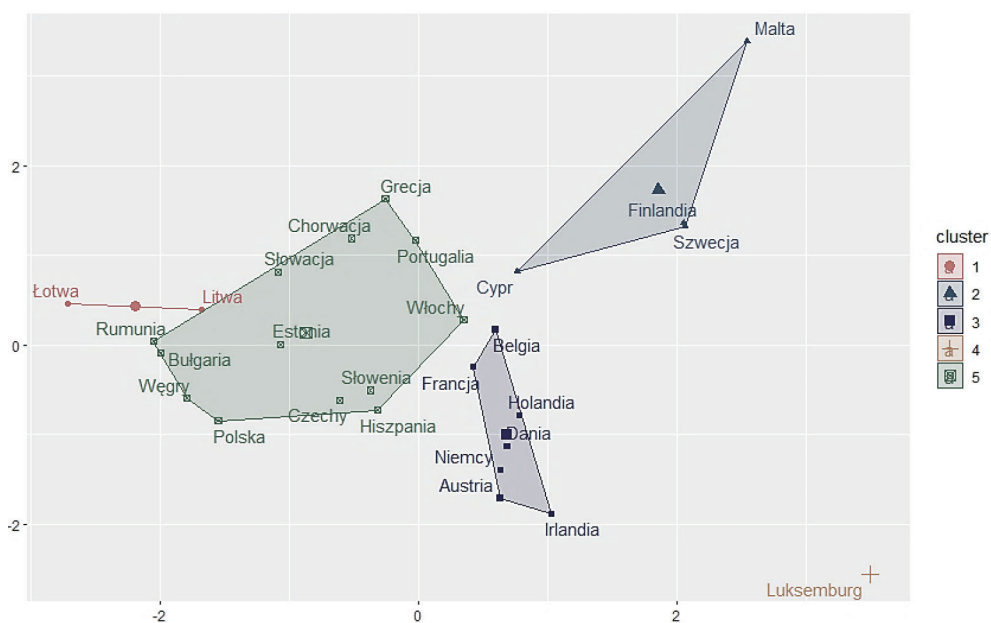
Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie wykresu osypiska (zob. rys. 1) stwierdzić można, że optymalny będzie podział na pięć klastrów ze względu na fakt, iż na wysokości piątego podziału suma wariacji przestaje gwałtownie maleć. Można zatem stwierdzić, że dodanie kolejnej grupy nie poprawi wyniku w dużym stopniu.

Podjąwszy decyzję o optymalnej liczbie klastrów, przystąpiono do grupowania.

Na zaprezentowanej wizualizacji (zob. rys. 2) zaobserwować można podział państw Unii Europejskiej na pięć grup. Wizualizacja wykonana jest na podstawie dwóch pierwszych głównych składowych ze względu na fakt, iż nie jest możliwe przedstawienie graficzne wykresu sześciu głównych składowych na sześciowymiarowym wykresie. Warto zwrócić uwagę, iż zastosowanie dwuwymiarowej wizualizacji powoduje utratę części informacji. Kraje, które utworzyły grupy, są najbardziej do siebie podobne pod względem analizowanych zmiennych (zob. tab. 2).

W przypadku przeprowadzonej klasyfikacji metodą k -średnich Luksemburg stanowi grupę jednoelementową. Kraj ten wyróżnia się pozytywnie na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej pod wieloma względami, głównie ekonomicznymi. Grupę drugą stanowią kraje, które w uzyskanych uporządkowaniach wyróżniały się bardzo niskim wskaźnikiem przestępczości i występowania czynników kryminogennych (zob. tab. 2). Kraje najmniej niebezpieczne, w których dokonywanych jest najwięcej przestępstw oraz występuje nasilenie czynników kryminogennych, utworzyły jedną grupę. Jest to grupa trzecia, obejmująca Litwę i Łotwę. Grupa czwarta jest natomiast grupą najliczniejszą,



Rysunek 2. Wizualizacja grup powstałych metodą k -średnich

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Grupy powstałe w wyniku klasyfikacji metodą k -średnich

Grupa 1	Luksemburg
Grupa 2	Francja, Belgia, Holandia, Niemcy, Dania, Austria, Irlandia
Grupa 3	Litwa, Łotwa
Grupa 4	Portugalia, Chorwacja, Słowacja, Grecja, Słowenia, Hiszpania, Czechy, Rumunia, Bułgaria, Węgry, Polska, Włochy, Estonia
Grupa 5	Szwecja, Finlandia, Cypr, Malta

Źródło: opracowanie własne.

gdź zawiera aż 13 krajów, które charakteryzują się względnie niskim wskaźnikiem przestępczości i występowania czynników kryminogennych (zob. tab. 2). Do ostatniej grupy piątej zaklasyfikowały się natomiast kraje, takie jak Szwecja, Finlandia, Cypr i Malta.

Korzystając z danych zestandaryzowanych o ujednoliconym charakterze zmiennych, obliczono średnie wartości zmiennych w grupach krajów (zob. tab. 3).

Sytuacja Luksemburga pod względem analizowanych zmiennych kształtuje się bardzo dobrze. W przypadku zmiennych X_1 , X_3 , X_4 i X_6 Luksemburg osiąga minimalne wartości (zob. tab. 3), co wskazuje na najlepszą sytuację tego kraju w po-

równaniu z pozostałymi pod względem gwałtownych zgonów w wyniku użycia broni palnej produktu krajowego brutto na mieszkańca, średnich dochodów obywateli i wskaźnika zabójstw na 100 000 mieszkańców.

Tabela 3. Średnie wartości zmiennych w grupach wyróżnionych w klasyfikacji metodą *k*-średnich

Zmienne	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4	Grupa 5
X1	-0,31	-0,12	0,13	-0,28	1,13
X2	0,93	-0,39	-0,61	-0,38	2,00
X3	-2,09	-0,94	0,66	0,70	-0,45
X4	-1,28	-0,88	0,56	0,69	-0,68
X5	0,63	0,26	1,21	-0,03	-1,12
X6	-0,73	-0,26	3,08	-0,32	0,14

Źródło: opracowanie własne.

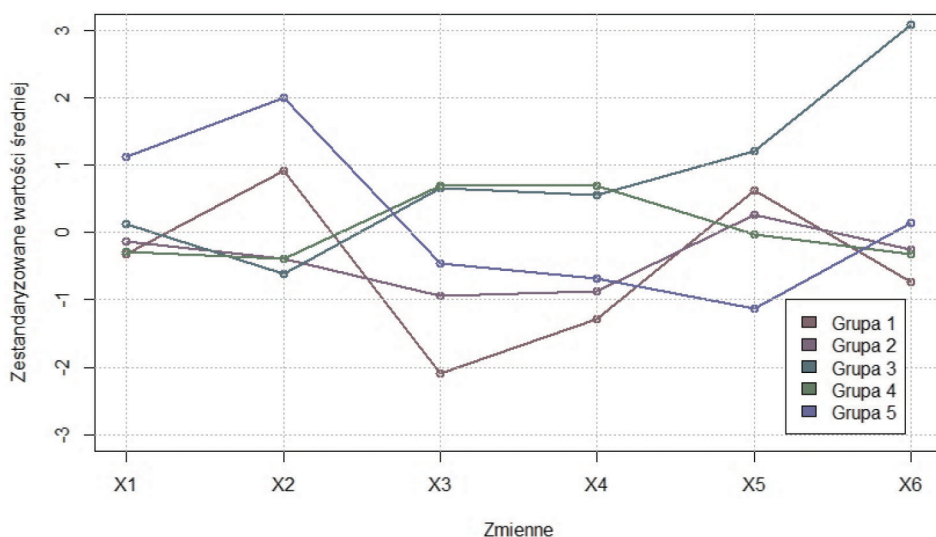
Grupa trzecia, do której zaklasyfikowano Litwę i Łotwę, wyraźnie wyróżnia się maksymalnymi wartościami zmiennych X5 oraz X6, czyli odpowiednio ogólną konsumpcją alkoholu wśród dorosłych osób wyrażoną w litrach na osobę na rok oraz wskaźnikiem zabójstw na 100 000 mieszkańców. Taki stan rzeczy świadczy o dużej przestępczości na terenie tych krajów i najwyższym poziomie spożycia alkoholu.

Analiza średnich wartości dla grup wskazała, że najgorsza sytuacja pod względem ekonomicznym występuje w grupie czwartej, do której między innymi należy Polska. Wyniki dla zmiennych X3 i X4, czyli PKB na mieszkańca wyrażony w standardzie siły nabywczej PPS i średni dochód dla osób obu płci powyżej 16. roku życia wyrażony w standardzie siły nabywczej PPS, jednoznacznie wskazują na złą sytuację ekonomiczną krajów z tej grupy.

W Szwecji, Finlandii, na Cyprze i Malcie zaobserwować można najgorszą sytuację pod względem liczby gwałtownych zgonów w wyniku użycia broni palnej oraz liczby zarejestrowanych broni palnych w przeliczeniu na liczbę ludności, gdyż, jak można zauważyć, średnie zmiennych X1 i X2 osiągają maksymalne wartości w grupie piątej.

By przeprowadzić analizę najlepszych wyników danych zmiennych w powstałych klastrach, zdecydowano się na wizualizację za pomocą wykresu średnich (zob. rys. 3).

Dla zmiennych X1 i X2, czyli współczynnika liczby gwałtownych zgonów w wyniku użycia broni palnej oraz liczby zarejestrowanych broni palnych w przeliczeniu na liczbę ludności, najwyższy poziom średnich zaobserwować można w grupie piątej (zob. rys. 3). Można zatem wnioskować, że w Szwecji, Finlandii, na Cyprze i Malcie sytuacja pod względem tych zmiennych jest najmniej korzystna, gdyż wartości współczynnika przyjmują maksymalne wartości. Ponadto w omawianych krajach odnotowuje się dużą liczbę rejestrowanych broni palnych.



Rysunek 3. Wykres średnich dla grup stworzonych metodą k -średnich

Źródło: opracowanie własne.

Luksemburg, tworzący jednoelementową grupę pierwszą, osiąga na wykresie średnich (zob. rys. 3) najniższe wartości, co można interpretować jako najlepszą sytuację pod względem zmiennych X3 i X4, czyli wartości PKB na mieszkańca wyrażonej w standardzie siły nabywczej PPS oraz średniego dochodu dla obu płci wyrażonego w tej samej jednostce. Warto zwrócić uwagę, że w przypadku zmiennej X3 wartość średniej dla Luksemburga wyraźnie odbiega od wartości z innych grup. Oznacza to wyjątkowo dobrą sytuację tego kraju na tle innych krajów członkowskich Unii Europejskiej.

Najwyższą konsumpcją alkoholu wśród osób dorosłych, wyrażoną w litrach na osobę na rok, oraz najwyższym wskaźnikiem zabójstw na 100 000 mieszkańców charakteryzują się kraje zaklasyfikowane do grupy trzeciej, czyli Litwa i Łotwa. Oznacza to, że w państwach tych jest najbardziej niebezpiecznie. W przypadku zmiennej X6, czyli wskaźnika zabójstw, Litwa i Łotwa najbardziej wyróżniają się na tle innych krajów Unii Europejskiej.

Analizując wizualizację wartości średnich dla poszczególnych grup, zaobserwowano wiele różnic między nimi. W celu ich dokładniejszego zbadania zdecydowano się je porównać, posługując się statystykami opisowymi.

Na podstawie statystyk opisowych (zob. tab. 4) zaobserwować można, że pod względem współczynnika liczby gwałtownych zgonów w wyniku użycia broni palnej poszczególne grupy nie wykazują dużych różnic. Jedyną grupą, która wyróżnia się wysoką przeciętną wartością omawianego współczynnika, jest grupa piąta, do której zaklasyfikowano Szwecję, Finlandię, Cypr i Maltę. Wartość średnią w tej grupie zdecydowanie zawiąza Malta, gdzie dochodzi do największej liczby gwałtownych zgonów w wyniku użycia broni palnej w całej Unii Europejskiej.

Tabela 4. Statystyki opisowe dla grup stworzonych metodą *k*-średnich

Grupa 1						
Statystyki opisowe	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Obserwacje zmiennych	0,20	0,147	262	32 003	11,0	0,5
Grupa 2						
	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Wartość minimalna	0,100	0,121	104,0	22362	8,300	0,690
Kwartyl pierwszy	0,100	0,397	121,0	22906	9,550	0,785
Mediana	0,200	0,060	128,0	24067	10,800	0,830
Średnia	0,243	0,557	131,7	23884	10,430	0,976
Kwartyl trzeci	0,350	0,708	129,0	24662	11,300	1,045
Wartość maksymalna	0,500	0,097	190,0	25627	12,200	1,650
Grupa 3						
	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Wartość minimalna	0,300	0,360	69,0	11953	11,200	3,450
Kwartyl pierwszy	0,300	0,038	72,0	12230	11,550	3,893
Mediana	0,300	0,041	75,0	12506	11,900	4,335
Średnia	0,300	0,041	75,0	12506	11,900	4,335
Kwartyl trzeci	0,300	0,043	78,0	12783	12,250	4,777
Wartość maksymalna	0,300	0,045	81,0	13060	12,600	5,220
Grupa 4						
	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Wartość minimalna	0,000	0,010	52,0	7311	6,100	0,480
Kwartyl pierwszy	0,100	0,334	66,0	10277	10,100	0,590
Mediana	0,200	0,052	71,0	12785	10,100	0,790
Średnia	0,208	0,056	75,9	12903	9,977	0,909
Kwartyl trzeci	0,300	0,076	87,0	14932	10,700	1,230
Wartość maksymalna	0,500	0,136	97,0	19061	11,800	1,900
Grupa 5						
	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Wartość minimalna	0,300	0,184	91,0	20068	7,200	1,070
Kwartyl pierwszy	0,300	0,194	99,3	20256	7,725	1,212
Mediana	0,350	0,211	106,5	21231	8,150	1,410
Średnia	0,525	0,222	106,0	21225	8,275	1,377
Kwartyl trzeci	0,575	0,241	113,3	22200	8,700	1,575
Wartość maksymalna	1,100	0,278	120,0	22371	9,600	1,620

Źródło: opracowanie własne.

Przy analizie statystyk opisowych warto zwrócić uwagę na zmienną X_2 , czyli liczbę zarejestrowanych egzemplarzy broni palnej w przeliczeniu na liczbę ludności. Luksemburg, w którym można zaobserwować najmniejszą wartość współczynnika zgonów w wyniku użycia broni palnej, charakteryzuje się dużą liczbą zarejestrowanych sztuk broni – 0,147 sztuki broni w przeliczeniu na liczbę mieszkańców. Pod względem tej zmiennej wyższą przeciętną wartością charakteryzują się jedynie kraje należące do grupy piątej (0,222 sztuki broni w przeliczeniu na liczbę mieszkańców). Interesujące jest, że najmniejsza liczba zarejestrowanych broni palnych odnotowana jest w grupie trzeciej, czyli na Litwie i Łotwie. W krajach tych dochodzi do największej liczby zabójstw według zmiennej X_6 , czyli wskaźnika zabójstw na 100 000 mieszkańców.

Pod względem wartości PKB na mieszkańca wyrażonego w standardzie siły nabywczej PPS Luksemburg zajmuje pierwsze miejsce z wynikiem 262 PPS. Analizując natomiast średni dochód dla osób obu płci powyżej 16. roku życia, wyrażony w tej samej jednostce co wartość PKB, można zaobserwować, że Litwa i Łotwa stanowiące grupę trzecią oraz kraje z grupy czwartej, w której między innymi znajduje się Polska, mają bardzo zbliżone wartości pod względem zarówno dochodu, jak i PKB. Można zatem wnioskować, że sytuacja ekonomiczna tych dwóch grup kształtuje się na podobnym, niskim poziomie. Luksemburg pod względem dochodów zajmuje pierwsze miejsce z wynikiem 32 003 PPS rocznie. Na drugim miejscu, z wynikiem 23 884 PPS, znajdują się kraje z grupy drugiej.

Porównując grupy powstałe metodą k -średnich pod względem zarówno konsumpcji alkoholu, jak i wskaźnika zabójstw na 100 000 mieszkańców, można dostrzec bardzo interesujące zależności. W Luksemburgu, który charakteryzuje się wysokim dobrobytem, zaobserwować można wysoki poziom spożycia alkoholu oraz drugi najniższy w Unii Europejskiej wskaźnik zabójstw. W grupach drugiej, czwartej i piątej zaobserwować można natomiast niższe spożycie alkoholu, od około pół litra do prawie trzech litrów na osobę mniej niż w Luksemburgu. Wskaźniki zabójstw w tych grupach są jednak zdecydowanie wyższe. Jedynym wyjątkiem od takiego stanu rzeczy jest grupa trzecia reprezentowana przez Litwę i Łotwę, gdzie odnotowuje się wyższe o dziewięćset mililitrów spożycie alkoholu na osobę na rok niż w Luksemburgu, a wartość współczynnika zabójstw na 100 000 mieszkańców jest najwyższa w całej Unii Europejskiej.

4. Zakończenie

Celem badania było przeanalizowanie poziomu przestępczości oraz występowania wybranych czynników kryminogennych w krajach członkowskich Unii Europejskiej w odniesieniu do dobrobytu poszczególnych państw, wyrażonego poprzez wartości produktu krajowego brutto na mieszkańca i osiągniętych średnich dochodów.

Przeprowadzona analiza pozwoliła na udzielenie odpowiedzi na postawione pytania.

1. Zastosowanie metody k -średnich umożliwiło podział podobnych do siebie obserwacji na skupienia. Litwa i Łotwa, zaliczające się do grupy dwuelementowej, są najniebezpieczniejsze ze względu na fakt występowania wysokich wartości wskaźnika zabójstw na 100 000 mieszkańców. Jednakże warto zwrócić uwagę, że wartości współczynnika liczby gwałtownych zgonów w wyniku użycia broni palnej dla tych krajów oscylują wokół średniej liczonej dla wszystkich krajów członkowskich Unii Europejskiej. Ponadto w krajach tych można zaobserwować liczbę zarejestrowanych broni palnych poniżej średniej. Podsumowując, można zatem stwierdzić, że kraje o najniższym poziomie dobrobytu charakteryzują się najwyższym poziomem przestępczości. Jest to jednak przestępczość niezwiązana z wykorzystaniem broni palnej.
2. Krajami, w których konsumpcja alkoholu towarzyszy wysokiemu poziomowi przestępczości, są Litwa, Łotwa oraz Estonia. Oprócz Estonii kraje te należą do jednej grupy. Warto również zwrócić uwagę, że w analizowanych krajach występują najwyższe spożycie alkoholu w Unii Europejskiej oraz najwyższe wartości wskaźnika zabójstw na 100 000 mieszkańców.
3. Krajami, w których odnotowuje się najniższy współczynnik liczby gwałtownych zgonów w wyniku użycia broni palnej, są Polska, Węgry, Austria, Niemcy, Hiszpania, Dania, Rumunia i Bułgaria. Są to państwa położone od siebie w bliskiej odległości. Zaobserwować można jednak, że Hiszpania jest odłączona od tej grupy, leżąc pomiędzy Francją a Portugalią, gdzie omawiany współczynnik osiąga drugą najwyższą wartość w Unii Europejskiej. Krajem, który charakteryzuje się najwyższą wartością współczynnika, jest Malta, położona jedynie w bliskim sąsiedztwie Włoch o średniej wartości współczynnika liczby gwałtownych zgonów w wyniku użycia broni palnej. Warto również nadmienić, że Litwa i Łotwa, będąc państwami sąsiadującymi, przyjmują bardzo podobne wartości omawianego współczynnika – wynosi on 0,3 dla obu krajów. Ostatecznie można więc zauważyć sąsiedztwo krajów, które charakteryzują się podobnym poziomem przestępczości z wykorzystaniem broni palnej. Nie jest to jednak kluczowy wyznacznik poziomu przestępczości, gdyż występują odstępstwa od tej reguły. Jednym z wyjątków jest Słowacja, w której współczynnik liczby gwałtownych zgonów w wyniku użycia broni palnej osiąga wartość 0,4, podczas gdy w sąsiadujących krajach – Polsce, Czechach, Austrii i na Węgrzech – współczynnik ten ma wartość co najwyżej 0,2.

Analiza klasyfikacji metodą k -średnich umożliwiła zrealizowanie głównego celu niniejszego artykułu. Wskazano, że Litwę oraz Łotwę można określić mianem najniebezpieczniejszych i jednych z najuboższych państw Unii Europejskiej. Natomiast jednym z bezpieczniejszych i najbardziej zamożnych krajów Unii Europejskiej jest Luksemburg. Polskę można uznać za kraj bezpieczny ze względu na fakt surowych regulacji prawnych dotyczących posiadania broni palnej.

Mając na względzie wagę podjętej w niniejszym artykule tematyki, należy podkreślić, że niezbędne jest kontynuowanie badań dotyczących zarówno poziomu przestępczości w krajach Unii Europejskiej, wykorzystania broni palnej, jak i występowania czynników kryminogennych. Dodać należy, że bardzo potrzebne są również badania jakości życia, gdyż stanowi to ważny aspekt funkcjonowania obywateli. Działania polityki społecznej państw powinny wynikać ze skrupulatnych analiz poziomu życia i koncentrować się na eliminacji przyczyn przestępczości oraz nierówności społecznych. Należy jednak podkreślić, że każdy kraj cechuje się odmiennością kulturową i światopoglądową, a więc wszystkie działania dążące do ograniczenia poziomu przestępczości powinny być dopasowane do warunków społecznych i ekonomicznych występujących w danym państwie.

Literatura

- CBOS. Komunikat z badań (2017). *Polacy o dostępie do broni palnej*, (137). https://www.cbos.pl/SPI-SKOM.POL/2017/K_137_17.PDF
- Dyrektwa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 24 marca 2021 r. – w sprawie kontroli nabywania i posiadania broni. Pobrano 15 listopada 2021 z <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021L0555&from=PL>
- Eurostat. (2021, 14 września). *Recorded Offences by Offence Category – Police Data [crim_off_cat]* Pobrano 15 grudnia 2021 z http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=crim_off_cat&lang=en
- Eurostat. (2022a, 23 marca). *GDP per Capita in PPS*. Pobrano 14 kwietnia 2022 z <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00114/default/table?lang=en>
- Eurostat. (2022b, 29 kwietnia). *Mean and Median Income by Age and Sex – EU-SILC and ECHP surveys*. Pobrano 14 kwietnia 2022 z https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ILC_DI03_custom_1946509/default/table?lang=en
- Kassambara, A. (2017). *Practical Guide To Cluster Analysis in R*. STHDA. Pobrano 26 lutego 2022 z https://www.datanovia.com/en/wp-content/uploads/dn-tutorials/book-preview/clustering_en_preview.pdf
- Mróz, M. (2011). *Prawo do broni w Polsce i Europie. Posiadanie broni strzeleckiej przez osoby fizyczne w ustawodawstwie wybranych państw Unii Europejskiej*. Wydawnictwo Sejmowe.
- OECD/ European Union. (2020). *Alcohol Consumption among Adults. Health at a Glance: Europe 2020. State of Health in the Eu Cycle*. OECD Publishing.
- Pstrąg, D. (2010). Tolerancja wobec przemocy jako czynnik etiologiczny przestępczości. W: F. Kozaczuk (red.), *Zachowania przestępcze, przyczyny i zapobieganie* (s. 101-118). Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Small Arms Survey. (2020a, 29 marca). *Civilian-Held Firearms. Global Firearms Holdings*. Pobrano 14 kwietnia 2022 z <https://www.smallarmssurvey.org/database/global-firearms-holdings>
- Small Arms Survey. (2020b, 22 lutego). *Violent Deaths by Firearm. Global Violent Deaths (GVD)*. Pobrano 14 kwietnia 2022 z <https://www.smallarmssurvey.org/database/global-violent-deaths-gvd>
- Sztudynger, J. J. i Sztudynger, M. (2003). Ekonometryczne modele przestępczości. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, (3), 127-143.
- Święcicki, Ł. (2018). Ekonomiczna teoria przestępczości Hansa-Hermann Hoppego. W: M. Cisek i Ł. Święcicki (red.), *Przestępstwo i kara w myśli politycznej, prawnej i ekonomicznej* (s. 25-43). Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz. U. z 1997 r. Nr 88, poz. 553 z późn. zm.)

Witan, K. (2020). *Analiza skupień. Segmentacja rynku za pomocą grupowania metoda k-średnich*. Pobrano 20 maja 2022 z https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/664935_1ca2e4968f4e-4439946a4ac624c61599.html

Analysis of the Universality and Consequences of Access to Firearms Concerning the Level of Prosperity in the European Union Countries

Abstract: Firearms, their use and related crimes are important social and economic issues. The issue of universality and the consequences of access to it is topical and crucial in the daily functioning of citizens. The primary objective of this bachelor's thesis is to examine the level of crime in European Union countries and compare it with their economic situation. The data used in the study is up-to-date and comes from such databases as Global Violent Deaths, Global Firearms Holdings, Eurostat, and the OECD. In the course of the analysis, the *k*-means method was used. Thanks to the analysis, it was found that in Lithuania, Latvia and Estonia high crime rates are accompanied by high levels of alcohol consumption. By analyzing the location of countries with similar crime rates, it can be observed that they are adjacent to each other. However, geographic location is not a key determinant of crime levels.

Keywords: firearm, criminality, criminogenic factor, *k*-means