

POCZUCIE BEZPIECZEŃSTWA I POZIOM PRZESTĘPCZOŚCI W POZNANIU. ANALIZA SOCJOLOGICZNA W PERSPEKTYWIE WSKAŹNIKÓW JAKOŚCI ŻYCIA

Piotr Jabkowski

Centrum Badania Jakości Życia, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

1 WPROWADZENIE

Diagnoza poczucia bezpieczeństwa i poziomu przestępczości zajmuje prawie zawsze kluczowe miejsce w programach monitorowania i diagnozowania jakości życia społeczności miejskich [7]. Jest to efektem wielu czynników, z których przynajmniej kilka ma znaczenie decydujące. Po pierwsze poczucie bezpieczeństwa oraz poziom przestępczości wywierają dość znaczący wpływ na ogólną ocenę sytuacji życiowej jednostki. Innymi słowy, niski poziom poczucia bezpieczeństwa i/lub wysoki poziom przestępczości, ograniczają w znacznej mierze swobodę działania jednostki, zarówno w wymiarze subiektywnych odczuć (poprzez doświadczanie dyskomfortu psychicznego), jak również realnie podejmowanych działań (rezygnowanie z przebywania w miejscach uznawanych za niebezpieczne, ograniczanie aktywności, szczególnie po zmroku, rezygnacja z kontaktów z innymi osobami itd.), czyli więzi jednostki z lokalną społecznością zostają osłabione [9]. Po drugie dezintegracja społeczności lokalnych prowadzi do osłabienia kontroli społecznej, a to wzmacnia prawdopodobieństwo występowania zachowań dewiacyjnych [3, 6]. Tworzy się swego rodzaju zamknięty krąg, przestępczość wzmacnia poczucie lęku, lęk osłabia więź jednostki z lokalną zbiorowością terytorialną, rozpad więzi prowadzi do osłabienia kontroli społecznej, a to z kolei prowadzi do wzrostu przestępczości [2].

W badaniach zwrócono uwagę zarówno na problematykę poczucia bezpieczeństwa (tzw. bezpieczeństwo w sensie subiektywnym), jak też na poziom przestępczości (tzw. bezpieczeństwo w sensie obiektywnym) [5].

1.1 Cele, zagadnienia, problemy badawcze

Przedmiotem badań była jakość życia w zakresie poczucia bezpieczeństwa mieszkańców Poznania oraz poziomu przestępczości. Badanie oparte było na systematycznym diagnozowaniu i monitorowaniu przestępczości w Poznaniu oraz równoległym diagnozowaniu i monitorowaniu poczucia bezpieczeństwa wśród mieszkańców Poznania.

Tak zarysowany program badawczy, wpisany jednocześnie w tradycję badań nad jakością życia społeczności miejskich, wymagał rozwiązania szeregu szczegółowych problemów badawczych, które podzielone zostały na cztery grupy. W pierwszej grupie problemów badawczych znalazły się te wszystkie zagadnienia, których rozwiązanie było konieczne do zoperacjonalizowania pojęcia „jakość życia” oraz „poczucie bezpieczeństwa”²². W drugiej grupie znalazły się te wszystkie zadania, które były niezbędne do zdiagnozowania i monitorowania poziomu poczucia bezpieczeństwa wśród mieszkańców Poznania, opisanie sytuacji zagrażających bezpieczeństwu w sąsiedztwie miejsca zamieszkania, określeniu wpływu doświadczeń wiktymizacyjnych na poziom poczucia bezpieczeństwa, oceny gotowości zaangażowania się mieszkańców na rzecz poprawy bezpieczeństwa w Poznaniu oraz znalezieniu czynników warunkujących poziom poczucia bezpieczeństwa i poziom gotowości

²² Ocena poczucia bezpieczeństwa dokonywała była w oparciu o zestaw dziesięciu pytań przekształconych do formatu skali Likerta. Wartość współczynnika rzetelności α -Cronbacha tej skali osiągnęła poziom 0,891, zatem znacznie przekroczyła umowną graniczną wartość 0,6.

podejmowania działań prewencyjnych. W trzeciej grupie problemów badawczych znalazły się te wszystkie zagadnienia, których rozwiązanie było konieczne do opisanie poziomu przestępczości w Poznaniu, określenia czynników społeczno-demograficzno-ekonomicznych, które na poziom przestępczości mają decydujący wpływ, oraz znalezienia długoterminowych trendów zmian poziomu przestępczości na następne lata. Wreszcie w czwartej grupie problemów badawczych wyróżniono wszystkie te kwestie, które były ważne dla porównania poziomu przestępczości w Poznaniu z poziomem przestępczości w innych miastach Polski, i nakreślenia pozycji, jaką Poznań pod względem poziomu przestępczości zajmuje w stawce wszystkich polskich miast na prawach powiatów grodzkich.

1.2 Techniki badawcze

Złożoność problematyki badawczej wymagała użycia kilku technik pomiaru, które okazały się niezbędne do rozwiązania problemów badawczych. Istotę całego projektu stanowiły trzy główne klasy technik badawczych: badania jakościowe oparte na wywiadach zogniskowanych, których celem był wybór takich dziedzin życia, które są ważne dla mieszkańców Poznania (4 wywiady FGI); badania typu *desk research*, których głównym celem było opisanie poziomu przestępczości w Poznaniu i odniesienie go do poziomu przestępczości w innych polskich miastach (przeanalizowano dane GUS z roczników statystycznych dla miast na prawach powiatów grodzkich oraz dane KMP w Poznaniu); badania sondażowe oparte na wywiadach kwestionariuszowych z kwestionariuszem standaryzowanym, których celem było poznanie zarówno poziomu poczucia bezpieczeństwa wśród Poznaniaków, jak i opinii na temat pewnych aspektów związanych z bezpieczeństwem i przestępczością w mieście (przeprowadzono trzy serie badań sondażowych w roku 2002, 2003 oraz 2004 na imiennych, losowych i reprezentatywnych próbach dorosłych Poznaniaków, po 600 osób każda [1]).

2 OPIS GŁÓWNYCH WYNIKÓW BADAŃ

Omówione zostaną teraz najważniejsze wnioski płynące z przeprowadzonych badań. W pierwszej kolejności przedstawione będą wyniki

reprezentatywnych badań na populacji dorosłych mieszkańców Poznania, a następnie zaprezentowane zostaną wyniki analiz kryminologiczno-socjologicznych opartych na analizie statystycznych danych dla wszystkich polskich miast na prawach powiatów grodzkich.

Uwaga skupiona zostanie jednak bardziej na korzyściach, jakie dało zastosowanie określonych procedur statystycznych, niż na samych wynikach.

2.1 Zastosowane procedury statystyczne

W analizach wskaźników subiektywnych zbadany został wpływ zmiennych społeczno-demograficznych charakteryzujących respondentów, na deklarowany przez nich poziom poczucia bezpieczeństwa. Wykorzystano tutaj log-liniową analizę tabel liczebności. Do analiz wybrane były dwie cechy przypisaniowe: płeć oraz wiek, dwie cechy osiągnięciowe: wykształcenie oraz dochód, dwie cechy charakteryzujące miejsce zamieszkania respondentów: podział administracyjny na dzielnice oraz typ zabudowy mieszkalnej (domy, bloki, kamienice), a także tzw. wskaźnik wiktymizacji bezpośredniej i wskaźnik wiktymizacji pośredniej. W oparciu o procedurę regresji wielorakiej przeprowadzono również analizę wpływu innych czynników na poczucie bezpieczeństwa, takich m.in. jak: ogólne zadowolenie z własnej sytuacji życiowej, poczucie związku z miastem, zadowolenie z kontaktów sąsiedzkich, zainteresowanie lokalnymi sprawami, gotowość zaangażowania się w sprawy miasta, samoocena stanu zdrowia oraz zadowolenie z poziomu życia. W analizach wykorzystano również analizę skupień, standardowe testy nieparametryczne oraz ocenę poziomu rzetelności zastosowanych skal pomiarowych.

Analizy kryminologiczno-socjologiczne oparto na danych dla wszystkich polskich miast na prawach powiatów grodzkich, wykorzystując procedurę regresji wielorakiej, korelacje kanoniczne, skalowanie wielowymiarowe, analizę skupień opartą na metodzie *k*-średnich, drzewa klasyfikacyjne, grupowanie obiektów i cech w analizie skupień oraz szeregi czasowe z prognozowaniem. Studia zorientowane były na znalezienie czynników modyfikujących poziom przestępczości w miastach, określenie pozycji, jaką Poznań pod względem poziomu przestępczości zajmuje wśród innych miast, oraz na

opisanie długoterminowych trendów zmian poziomu przestępczości w Poznaniu.

Wszystkie obliczenia statystyczne wykonano, korzystając z programu *STATISTICA*.

2.2 Wykorzystanie analizy log-liniowej do oceny wpływu doświadczeń wiktyimizacyjnych na ocenę poczucia bezpieczeństwa

Prowadzone analizy pokazują jednoznacznie, że głównym czynnikiem modyfikującym poziom poczucia bezpieczeństwa są wcześniejsze, zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie doświadczenia wiktyimizacyjne. Istotnie bowiem bezpośrednio (tzn. respondent ofiarą jakiegokolwiek przestępstwa w ciągu 12 miesięcy poprzedzających badanie) oraz pośrednie (tzn. członek rodziny ofiarą przestępstwa w takim samym okresie czasu) doświadczenia wiktyimizacyjne miały największy wpływ na deklarowany poziom poczucia bezpieczeństwa. Innymi słowy, płeć, wiek, zadowolenie ze zdrowia czy sytuacji materialnej, a także inne czynniki, które istotnie statystycznie kształtowały poziom poczucia bezpieczeństwa, nie różnicowały silniej poziomu poczucia bezpieczeństwa, niż bycie ofiarą przestępstwa.

Przy wykorzystaniu log-liniowej analizy tabel liczebności można było również stwierdzić, że doświadczenia wiktyimizacyjne w jednakowym stopniu wpływały na poziom poczucia bezpieczeństwa kobiet i mężczyzn. Trzeba tutaj dodać, że mężczyźni oceniali poziom swojego bezpieczeństwa znacznie wyżej niż kobiety, ale jednocześnie fakt bycia ofiarą przestępstwa obniżał tak samo mocno poziom ich poczucia bezpieczeństwa, co poziom poczucia bezpieczeństwa kobiet. Podobnie, korzystając z log-liniowych przekształceń tabel liczebności, można było uznać, że doświadczenia wiktyimizacyjne w zróżnicowanym stopniu modyfikowały poziom poczucia bezpieczeństwa w zależności od wieku. Jeśli bowiem przeanalizowało się poziom poczucia bezpieczeństwa w różnych kategoriach wiekowych, to okazało się, że deklarowany poziom poczucia bezpieczeństwa był odwrotnie proporcjonalnie powiązany z wiekiem. W prowadzonych badaniach okazało się, że spadek poziomu poczucia bezpieczeństwa u osób starszych był głównie efektem coraz niższej samooceny stanu zdrowia oraz wzrastającego natężenia występowania dolegliwości zdrowotnych. Gdy z kolei porównało się ocenę

poczucia bezpieczeństwa ze wskaźnikami deklarowanej wiktyimizacji, okazało się, że najstarsi respondenci, pomimo iż wyrażali największe obawy o swoje bezpieczeństwo, jednocześnie najrzadziej padali ofiarą przestępstw. W przypadku wieku jednak poziom poczucia bezpieczeństwa był dodatkowo potęgowany właśnie przez doświadczenia wiktyimizacyjne. O ile bowiem wiktyimizacja nie miała szczególnego wpływu na deklarowany poziom poczucia bezpieczeństwa wśród osób do 20 roku życia (jedynie 30% osób z tej kategorii wiekowej, które były ofiarą przestępstwa zadeklarowało niski oraz bardzo niski poziom poczucia bezpieczeństwa), o tyle wraz z wiekiem wpływ ten był coraz większy (np. wśród respondentów powyżej 60 roku życia był już prawie jednoznaczny, tzn. bycie ofiarą przestępstwa właściwie determinowało deklarację bardzo niskiego poziomu poczucia bezpieczeństwa).

2.3 Wykorzystanie log-liniowej analizy tabel liczebności do oceny różnicowania poziomu poczucia bezpieczeństwa ze względu na kategorie społeczno-demograficzne

Szukając różnicowań poziomu poczucia bezpieczeństwa w różnych kategoriach społeczno-demograficznych respondentów, wskazać należy na korzyści, jakie dało zastosowanie logarytmiczno-liniowej analizy tabel liczebności. Jak wspomniano wcześniej, analizowano cechy przypisaniowe, takie jak płeć i wiek, osiągniowe, takie jak wykształcenie i dochód, oraz kategorie wyznaczone na podstawie cech miejsca zamieszkania. Nie chodziło tutaj jednak o prostą analizę różnicowania oceny poziomu bezpieczeństwa we wspomnianych kategoriach, ale o określenie interakcyjnego (częstkowego) wpływu zmiennych metryczkowych na poczucie bezpieczeństwa.

Ze względu na charakter procedury analizy log-liniowej konieczne było poczynienie pewnych dodatkowych założeń. Po pierwsze jako zbiór zmiennych niezależnych wybrane zostały te cechy społeczno-demograficzne, których wpływ brzegowy na poziom poczucia bezpieczeństwa był istotny statystycznie (wykorzystano tutaj testy nieparametryczne Manna-Whitneya oraz Kruskala-Wallis). Po drugie dla większej wyrazistości wyników zmienną zależną (poczucie bezpieczeństwa) przekodowano do zmiennej dychotomicznej, w taki sposób, że

pierwszą kategorię stanowiły osoby o najniższym poziomie poczucia bezpieczeństwa (ustalone na podstawie wartości dolnego kwartyna), a drugą kategorią były osoby o najwyższym poziomie poczucia bezpieczeństwa (wybrane na podstawie wartości górnego kwartyna).

Pierwszym krokiem do zrozumienia zależności oceny poczucia bezpieczeństwa od charakterystyk metryczkowych był jednoczesny test wszystkich interakcji k -czynnikowych i testów wszystkich modeli związków brzegowych i cząstkowych. Test ten pokazał, że po włączeniu wszystkich interakcji dwóch czynników poprawa dopasowania modelu była istotna²³, natomiast po włączeniu interakcji trzech czynników już nieistotna²⁴. Oznaczało to, że tworząc model nie było trzeba uwzględniać ani jednej trzyczynnikowej interakcji, ale co najmniej jedną zależność dwóch czynników.

Tabela 1. Testy związku brzegowego i cząstkowego kategorii metryczkowych z ogólną oceną poczucia bezpieczeństwa (zmienna *ocena*) – analiza log-liniowa tabel liczebności.

| Efekt | związek cząstkowy | | związek brzegowy | |
|--------------------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|
| | χ^2 df | istotność | χ^2 df | istotność |
| Dzielnica x płeć | 1,8 ₄ | ,771 | 1,3 ₄ | ,862 |
| Dzielnica x wiek | 10,2 ₂₀ | ,965 | 9,8 ₂₀ | ,971 |
| Dzielnica x dochód | 9,5 ₁₂ | ,659 | 9,3 ₁₂ | ,679 |
| Dzielnica x <i>ocena</i> | 6,0 ₄ | ,198 | 5,8 ₄ | ,091 |
| Płeć x wiek | 2,5 ₅ | ,782 | 5,8 ₅ | ,322 |
| Płeć x dochód | 5,7 ₃ | ,127 | 8,7 ₃ | ,034 |
| Płeć x <i>ocena</i> | 82,0 ₁ | ,000 | 88,9 ₁ | ,000 |
| Wiek x dochód | 18,1 ₁₅ | ,257 | 16,7 ₁₅ | ,340 |
| Wiek x <i>ocena</i> | 16,4 ₅ | ,005 | 18,2 ₅ | ,003 |
| Dochód x <i>ocena</i> | 6,7 ₃ | ,082 | 8,9 ₃ | ,031 |

Analizując wyniki analizy log-liniowej tabel liczebności, można było stwierdzić, że na ogólny poziom poczucia bezpieczeństwa istotny wpływ wywierała płeć badanych osób, ich wiek oraz dochód. Nieistotny był natomiast wpływ dzielnicy, w której badane osoby mieszkały. Wprawdzie zmienna ta istotnie różnicowała poziom poczucia bezpieczeństwa, gdy analizowano ją w oderwaniu od wpływu pozostałych zmiennych metryczkowych, ale po uwzględnieniu tego wpływu miała już nieistotne znaczenie.

²³ Wartość statystyki testowej $\chi^2=168,43$ z $df=72$, natomiast p -wartość była mniejsza niż 0,001.

²⁴ W teście dopasowania interakcji trzyczynnikowych wartość statystyki testowej $\chi^2=123,86$ z $df=166$, natomiast p -wartość była równa 0,994.

Co ważne jednak, w stworzonym modelu nie trzeba było uwzględniać żadnych wzajemnych oddziaływań tych trzech istotnych zmiennych. Oznaczało to, że wraz z wiekiem tak samo silnie zmniejszało się poczucie bezpieczeństwa kobiet, co mężczyzn oraz podobnie wraz ze wzrastającym dochodem poziom poczucia bezpieczeństwa kobiet zwiększał się tak samo silnie, jak poziom poczucia bezpieczeństwa mężczyzn. Nakładając na to deklarowany poziom poczucia bezpieczeństwa kobiet i mężczyzn, widać, że w każdej kategorii wiekowej oraz w każdej kategorii dochodowej poziom poczucia bezpieczeństwa kobiet był zawsze niższy od poziomu poczucia bezpieczeństwa mężczyzn. Można było wobec tego stwierdzić, że obok doświadczeń wiktymizacyjnych płeć była bardzo ważnym predykatorem poziomu poczucia bezpieczeństwa w populacji.

2.4 Wykorzystanie analizy regresji wielorakiej do oceny wpływu czynników jakości życia na poziom poczucia bezpieczeństwa

Interesujące okazało się również nie tyle określenie wpływu charakterystyk społeczno-demograficznych respondentów na deklarowany przez nich poziom poczucia bezpieczeństwa, co opisanie wpływu innych aspektów codziennego funkcjonowania jednostki w mieście. Jako zbiór zmiennych niezależnych wybrano osiemnaście wskaźników (opartych na formacie skali Likerta) charakteryzujących różne aspekty jakości życia w Poznaniu. Najbardziej przydatną procedurą statystyczną okazała się regresja wieloraka.

Model analizy regresji wielorakiej uwzględniający wpływ wszystkich zmiennych niezależnych wyjaśniał około 35,4% wariacji ogólnego poziomu poczucia bezpieczeństwa. Tak niska wartość współczynnika determinacji nie była oczywiście wystarczająca do formułowania jakichkolwiek prognoz poziomu poczucia bezpieczeństwa, ale nie to było zadaniem prowadzonych analiz. Analiza regresji wielorakiej z eliminacją krokową wsteczną miała zredukować zbiór zmiennych niezależnych do takiego, który zawierać miał zmienne mające największe znaczenie dla wyjaśnienia zmienności poziomu poczucia bezpieczeństwa. Operacja eliminacji nieistotnych zmiennych prowadzona była tak długo, dopóki wartości statystyk testowych w teście t -Studenta oraz odpowiednie istotności nie wskazały, iż otrzymano model, w którym

wszystkie zmienne miały istotny wpływ na wyjaśnienie zmienności poczucia bezpieczeństwa.

Tabela 2. Wynik analizy regresji wielorakiej z eliminacją krokową wsteczną dla zmiennej zależnej ogólnego poziomu poczucia bezpieczeństwa.

| parametr | wartość estymatora β | test t-Studenta | | korelacje | |
|----------|----------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| | | statystyka | istotność | brzegowe | cząstkowe |
| stała | 0,94 | 5,92 | ,001 | - | - |
| wbi.1 | 0,15 | 4,12 | ,001 | ,233 | ,099 |
| csi.2 | 0,10 | 1,99 | ,046 | ,210 | ,058 |
| hcn.2 | -0,05 | -2,06 | ,040 | ,046 | ,050 |
| cia.1 | 0,05 | 2,03 | ,042 | ,098 | ,049 |
| cia.2 | 0,07 | 2,01 | ,043 | ,071 | ,047 |
| hel.1 | 0,13 | 6,44 | ,001 | ,219 | ,153 |
| soc.2 | 0,06 | 2,39 | ,017 | ,159 | ,058 |
| env.2 | 0,10 | 4,05 | ,002 | ,188 | ,097 |
| env.3 | 0,08 | 2,82 | ,005 | ,152 | ,068 |

Po wyeliminowaniu wpływu wszystkich mniej ważnych czynników, moc predykcyjna modelu analizy regresji uległa lekkiej poprawie (współczynnik determinacji wyniósł 36,4%), ale nadal była to wartość wykluczająca jakakolwiek predykcję. Należy ponadto zauważyć, że rzeczywiście modelu regresji nie trzeba było już bardziej upraszczać (wszystkie zmienne miały już istotne znaczenie dla wyjaśniania zmienności poczucia bezpieczeństwa). Ponadto wartość poziomu istotności w teście analizy wariancji była mniejsza od założonego poziomu istotności 5%, co oznaczało, że pomiędzy wybranymi zmiennymi niezależnymi a poziomem poczucia bezpieczeństwa zachodziła istotna statystycznie zależność²⁵.

Ze wszystkich „istotnych” zmiennych niezależnych zdecydowanie największe znaczenie dla objaśnienia zmienności ogólnego poziomu poczucia bezpieczeństwa przypisać należało czterem zmiennym. Po pierwsze wskaźnikowi ogólnej oceny własnego zdrowia (hel.1); po drugie wskaźnikowi ogólnej oceny zadowolenia z własnej sytuacji życiowej (wbi.1); po trzecie wskaźnikowi ogólnej oceny zadowolenia z poziomu hałasu ulicznego (env.2); oraz po czwarte wskaźnikowi ogólnej oceny zadowolenia z czystości i porządku w mieście (env.3). Nieco mniejsze (ale nadal istotne) znaczenie miały pozostałe wskaźniki, w tym wskaźnik ogólnej oceny możliwości, jakie daje życie w Poznaniu (csi.2),

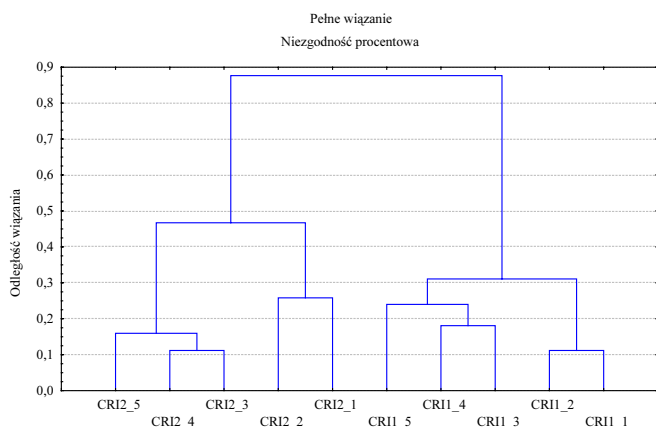
wskaźnik ogólnej oceny zadowolenia z kontaktów sąsiedzkich (hcn.2), wskaźnik ogólnej oceny działalności Prezydenta miasta (cia.1), wskaźnik częstości poszukiwania informacji o mieście (cia.2), oraz wskaźnik możliwości uzyskania wsparcia finansowego (soc.2). Wynioski z przeprowadzonej analizy są więc następujące. Po pierwsze na poziom poczucia bezpieczeństwa największy wpływ miała samoocena stanu zdrowia, co było zapewne pochodną wpływu wieku, oraz zadowolenie z własnej sytuacji życiowej, co okazało się być pochodną dochodu. Po drugie wyniki prowadzonych badań wskazują, że z poziomem poczucia bezpieczeństwa silnie powiązany był też wskaźnik zadowolenia z kontaktów sąsiedzkich oraz wskaźnik zadowolenia z czystości i porządku w mieście, co pozwalało wysunąć przypuszczenie, że silne więzi z lokalną społecznością, przywiązanie do zajmowanej przestrzeni miasta, czy też wreszcie schludna i zadbane przestrzeń miasta pozytywnie wpływały na poziom poczucia bezpieczeństwa. Po trzecie można było wysunąć tezę, że aspekty poczucia bezpieczeństwa w odniesieniu do poziomu przestępczości powiązane są silnie z innymi aspektami poczucia bezpieczeństwa, szczególnie materialnego oraz socjalnego (osoby stwierdzające, iż mogą liczyć na pomoc w trudnych dla nich sytuacjach, deklarowały wyższy poziom poczucia bezpieczeństwa). Wreszcie na koniec warto uwidocznic wprost proporcjonalny związek oceny poziomu poczucia bezpieczeństwa z oceną Prezydenta, która jak pokazały analizy, dokonywana była w znacznej mierze przez pryzmat skutecznego zapewniania bezpieczeństwa w mieście.

2.5 Wykorzystanie metody aglomeracji zmiennych w analizie skupień do identyfikacji zjawisk dewiacyjnych w przestrzeni najbliższego sąsiedztwa

Mieszkańcy, myśląc o swoim bezpieczeństwie w przestrzeni miasta, dość jednoznacznie oddzielali od siebie te obszary, które dotyczyły okolic ich miejsca zamieszkania (poczucie bezpieczeństwa w domu (cri1_1 oraz cri2_1) było silnie identyfikowane z poczuciem bezpieczeństwa w sąsiedztwie miejsca zamieszkania (cri1_2 oraz cri2_2)), od terenów w centrum miasta (cri1_3 oraz cri2_3), dworców i przystanków (cri1_4 oraz cri2_4), a także parków miejskich i miejsc spacerowych (cri1_5 oraz

²⁵ Wartość statystyki testowej w teście ANOVA wyniosła $F_{9,1722}=26,41$, a p -wartość była mniejsza niż 0,001.

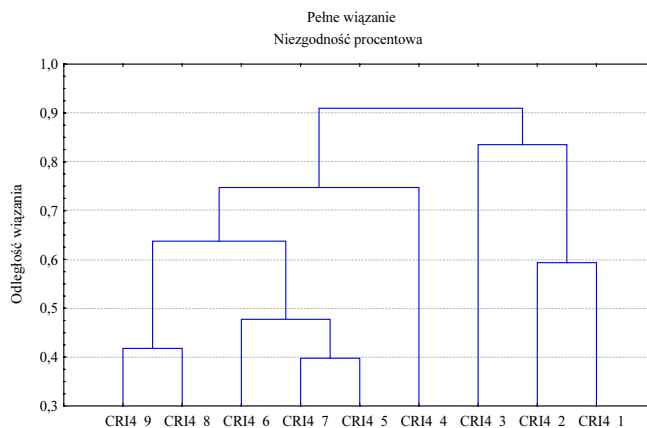
cri2_5) [4]. Wyraźnie wskazuje na to wykres grupowania zmiennych oceny poczucia bezpieczeństwa, wykonany z wykorzystaniem analizy skupień. Ze względu na dyskretny charakter danych jako miarę odległości wykorzystano niezgodność procentową oraz dodatkowo metodę pełnego wiązania skupień.



Rys. 1. Grupowanie wskaźników oceny poczucia bezpieczeństwa.

Wynik procedury grupowania wskaźników potwierdził przypuszczenie, że poczucie bezpieczeństwa w dzień (zmiennie oznaczone symbolem cri1) było zasadniczo odmiennie określane od poczucia bezpieczeństwa wieczorem i w nocy (zmiennie oznaczone symbolem cri2). Odległość wiązania tych dwóch grup wskaźników na poziomie 90% oznacza, że dla jedynie nieco ponad 10% mieszkańców miasta pora dnia nie miała wpływu na odczuwane poczucie bezpieczeństwa.

Analizę skupień wykorzystano również do identyfikacji sytuacji dewiacyjnych zagrażających bezpieczeństwu w sąsiedztwie miejsca zamieszkania badanych osób. Weryfikacji poddanych zostało dziewięć sytuacji: kradzieże i włamania do mieszkań (cri4_1), kradzieże samochodów i wyposażenia (cri4_2), kradzieże kieszonkowe (cri4_3), hałaśliwi i awanturujący się sąsiedzi (cri4_4), chuligaństwo oraz agresywna młodzież (cri4_5), napady i rozboje (cri4_6), wandalizm i niszczenie mienia (cri4_7), pijaństwo (cri4_8) oraz narkomania (cri4_9). Analogicznie jak w poprzednim przypadku, ze względu na skokowy charakter zmiennych miarą odległości była niezgodność procentowa. Dodatkowo wybrano metodę pełnego wiązania skupień.



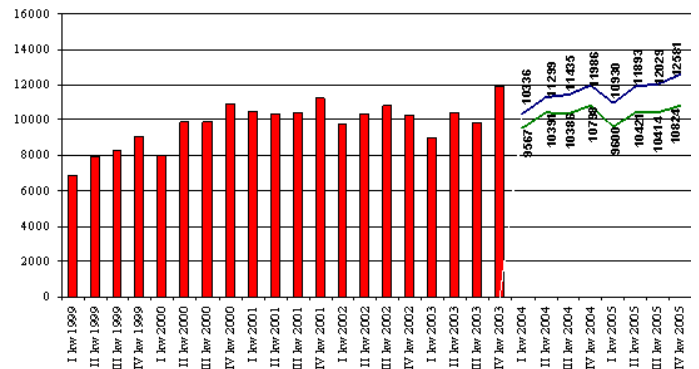
Rys. 2. Grupowanie wskaźników oceny intensywności występowania sytuacji zagrażających bezpieczeństwu w sąsiedztwie.

Wynik przeprowadzonej analizy wskazuje, że problemy stanowiące zagrożenie bezpieczeństwa w sąsiedztwie miejsca zamieszkania łącznie są w kilka wyraźnie odmiennych od siebie grup. W miarę zwartą i homogeniczną grupę stanowią sytuacje, takie jak: chuligani i agresywna młodzież, napady i rozboje, wandalizm i niszczenie mienia, narkomania oraz pijaństwo. Można więc wyciągnąć wniosek, że badani mieszkańcy wyraźnie utożsamiają z chuligaństwem i agresywną młodzieżą przede wszystkim wandalizm i niszczenie mienia (dla 60% badanych są to sytuacje tożsame), jak również napady i rozboje (współwystępujące razem w opinii ponad połowy respondentów). Dla nieco mniejszej grupy badanych (mniej więcej 40%) chuligaństwo i agresywna młodzież identyfikowane są razem z pijaństwem oraz narkomanią. Warto też dodać, że bardzo silne skupienie w tej grupie tworzą dwa zjawiska: pijaństwo oraz narkomania. Dla prawie 60% badanych osób te dwie sytuacje współwystępują ze sobą, tzn. jeżeli występuje w sąsiedztwie problem pijaństwa, to występuje też problem narkomani. Kolejną homogeniczną grupę tworzą dwie sytuacje, które związane są z kradzieżami, w tym z kradzieżami i włamaniami do mieszkań oraz kradzieżami samochodów i wyposażenia samochodów. Wykorzystując procedurę analizy skupień, można było też stwierdzić, że badani mieszkańcy Poznania jako zdecydowanie odmiennie od innych problemów występujących w sąsiedztwie ich miejsca zamieszkania, identyfikują kradzieże kieszonkowe oraz hałaśliwych i awanturujących się sąsiadów. Te dwie sytuacje rozpoznawane są jako niezależne od pozostałych zdarzeń.

2.6 Wykorzystanie analizy szeregów czasowych do prognozowania oraz identyfikacji sezonowych zmian poziomu przestępczości

Z perspektywy przyjętych założeń teoretycznych w prowadzonych badaniach kluczowym aspektem analiz musiało być opisanie prognoz zmian poziomu przestępczości w kolejnych latach. Dane potrzebne do analiz szeregów czasowych dostarczyła KMP w Poznaniu, przekazując informacje dotyczące liczby popełnionych przestępstw w każdym kwartale od roku 1999 do 2003. W analizach zmiany poziomu przestępczości w czasie chodziło z jednej strony o dopasowanie pewnego teoretycznego modelu statystycznego do opisu długofalowego trendu zmian liczby popełnianych przestępstw, a z drugiej strony o wykrycie natury samego zjawiska, tzn. znalezienie systematyczności (sezonowości) poziomu przestępczości w kolejnych kwartałach roku. Sposób postępowania był następujący. Teoretyczne modele wygładzania, bez trendu lub z trendem addytywnym albo multiplikatywnym, oceniane były pod względem miar wskaźników braku dopasowania tych modeli do rzeczywistych danych, przy czym wśród takich wskaźników braku dopasowania najważniejszą rolę w prowadzonych analizach odgrywały trzy błędy prognozy: wariancja składnika resztowego (RMSE), średni błąd bezwzględny (MAE) oraz średni bezwzględny błąd procentowy (MAPE). Do dalszych analiz wybierane były tylko takie modele, dla których wartości wskaźników braku dopasowania były najmniejsze i sprawdzano je ostatecznie trzema testami statystycznymi, tym razem weryfikując odpowiednie układy hipotez o losowości reszt. Jeżeli okazywało się, że kilka modeli miało podobne parametry dopasowania, to prognozy formułowane były w oparciu o wszystkie te modele.

Analizując zmiany w poziomie przestępczości na przestrzeni kilku ostatnich lat, wzięto pod uwagę osiem typów przestępstw. Były wśród nich zarówno kategorie ogólne, takie jak całkowita liczba wszystkich przestępstw, całkowita liczba przestępstw przeciwko zdrowiu i życiu oraz całkowita liczba przestępstw przeciwko mieniu, ale również kategorie szczegółowe, które składały się na kategorie ogólne. Poniżej przedstawiono wynik analizy szeregów czasowych dla ogólnej liczby przestępczości w Poznaniu.



Rys. 3. Prognoza ogólnej liczby przestępstw oparta na procedurze analizy szeregów czasowych.

W ostatecznym rozrachunku okazało się, że liczbę wszystkich popełnionych w Poznaniu przestępstw dało się najlepiej opisać przy pomocy dwóch modeli o porównywalnych parametrach błędu prognozy. Był to z jednej strony model Holta – liniowego wygładzania wykładniczego²⁶, a z drugiej – model z trendem tzw. krzywej *S* opartej na funkcji wykładniczej²⁷. Pierwszy z tych modeli miał nieco lepsze miary dopasowania²⁸, ale jednocześnie w gorszym stopniu kontrolował autokorelację reszt²⁹. Stąd też na rys. 3 przedstawiono dwie prognozy, jedną optymistyczną, a drugą pesymistyczną. Prognoza optymistyczna zakładała, że poziom przestępczości osiągnął już praktycznie swoje maksimum (około 42.000 przestępstw w całym roku) i w każdym kwartale dążyć będzie, w średnim tempie około 25 przestępstw, do wskazanej wartości granicznej. Druga z prognoz, nazwana tutaj umownie prognozą pesymistyczną, zakładała, że całkowita liczba przestępstw będzie stale rosła, tym razem w średnim tempie około 600 zdarzeń na kwartał. Porównanie tych dwóch prognoz pokazuje istnienie dość dużych rozbieżności w przewidywanym kierunku zmian liczby popełnianych przestępstw. Istotnie, w prognozie optymistycznej wzrost wynosi około 100 przestępstw w roku, a w prognozie pesymistycznej mniej więcej

²⁶ Z parametrami modelu $\alpha=0,665$ oraz $\beta=0,158$.

²⁷ Trend opisany funkcją $f(t) = \exp(9,257-0,423/t)$, gdzie t jest jednostką czasu.

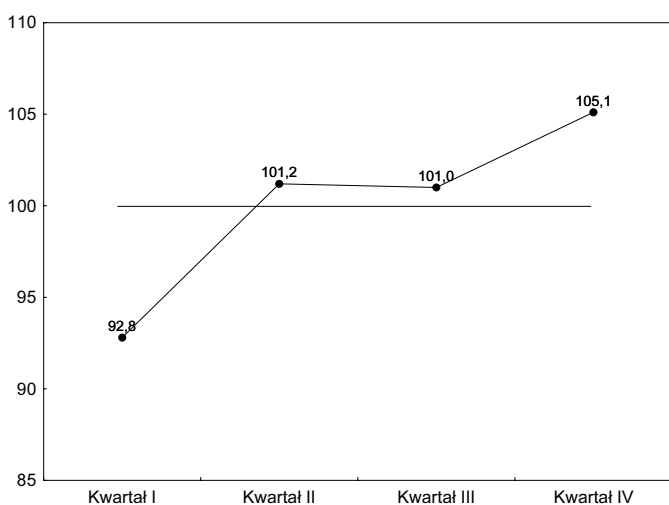
²⁸ Dla pierwszego modelu: RMSE=702,66; MAE=452,27; MAPE=4,39, natomiast dla drugiego modelu: RMSE=723,20; MAE=518,50; MAPE=5,52.

²⁹ Na poziomie istotności 5% odrzucono dla modelu Holta hipotezę w teście Boxa–Pierce'a o losowości reszt. Jednocześnie model z trendem $\exp(9,257-0,423/t)$ przeszedł wszystkie trzy testy w zakresie losowości reszt, zatem można stwierdzić, że opisuje on we właściwy sposób całą strukturę danych.

2400 zdarzeń. Ze względu na odrzucenie hipotezy o losowości reszt dla modelu Holta uznano, że bardziej prawdopodobne jest spełnienie się prognozy optymistycznej, co zresztą później znalazło swoje potwierdzenie w danych KMP za rok 2004 i 2005.

Strukturę szeregu czasowego identyfikowano też pod względem występowania sezonowości, tzn. badano, czy da się zauważyć pewien stały cykl w ramach systematycznych przedziałów czasowych. Wykorzystano do tego celu dekompozycję sezonową ze wskaźnikami sezonowości, których idea polega na tym, że wartości dla każdego okresu składowego przeliczane są w stosunku do wartości średniej dla całej jednostki czasu. Na tej podstawie można było określić, w których kwartałach roku istniała wzmożona aktywność przestępcza w Poznaniu.

Przeprowadzona analiza pozwoliła na wysunięcie twierdzenia, że liczba popełnionych przestępstw w Poznaniu nie jest jednakowa we wszystkich kwartałach roku. Dla prawie wszystkich analizowanych wskaźników przestępczości istniały sezonowe wahnięcia wartości, co oznaczało, że liczba popełnianych przestępstw była zróżnicowana ze względu na porę roku. W większości przypadków wzrost aktywności przestępców dało się odnotować na wiosnę (w II kwartale) oraz na jesień (w IV kwartale), po czym następowała redukcja liczby popełnianych przestępstw w trzech pierwszych miesiącach roku oraz w okresie letnim od lipca do września.



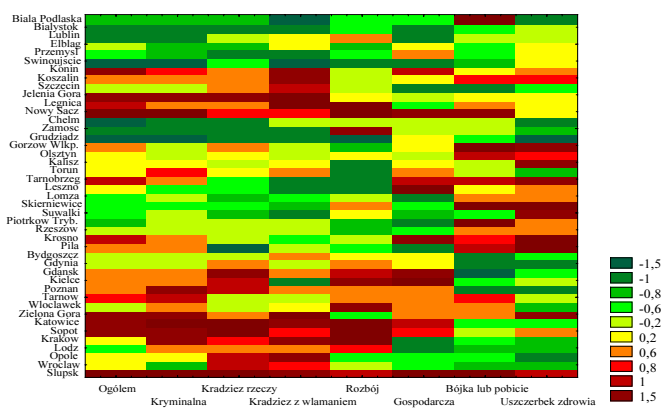
Rys. 4. Dekompozycja sezonowa przestępczości ogółem.

Dla przykładu przedstawiono wynik dekompozycji sezonowej dla przestępczości ogółem, obrazujący opisane prawidłowości.

2.7 Wykorzystanie procedury skalowania wielowymiarowego oraz grupowania obiektów i cech w analizie skupień do opisanego struktury przestępstw popełnianych w polskich miastach na prawach powiatów grodzkich

Ostatnią częścią prowadzonych badań było ustalenie struktury przestępstw popełnianych w polskich miastach na prawach powiatów grodzkich. Wykorzystano w tym celu grupowanie obiektów i cech w analizie skupień, a także skalowanie wielowymiarowe.

Pierwsza z wymienionych procedur pozwoliła na szybką orientację w zbiorze danych (zebrano kompletne informacje o ośmiu kategoriach przestępstw w 43 miastach na prawach powiatów grodzkich).



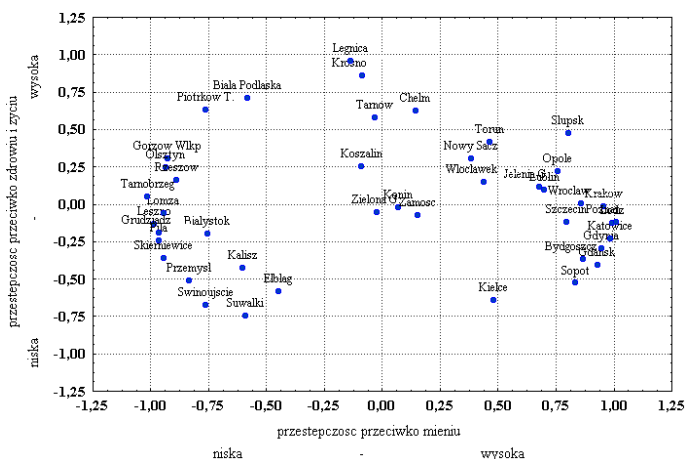
Rys. 5. Standaryzowana przestępczość w miastach na prawach powiatów grodzkich – wynik grupowania obiektów i cech w analizie skupień.

Omawiając wykres, wspomnieć trzeba, że ranking miast w ramach każdej kategorii przestępstw wykonano wykorzystując wskaźniki przestępczości w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców. Dla każdego miasta obliczono standaryzowany wynik pozycji, jaką dane miasto zajmowało wśród pozostałych miast. Przedziały liczbowe wyznaczające kolory poszczególnych pól ustalono tak, aby pokazać jak największe zróżnicowania pomiędzy wybranymi miastami, stąd przedziały nie mają równych długości. Ponadto pierwszy przedział obejmuje wszystkie wartości do wartości standaryzowanej -1,5, a przedział ostatni – wszystkie wartości powyżej wartości standaryzowanej 1,5. Pola oznaczone na wykresie wartościami ujemnymi wskazują, że przestępczość w danym mieście była niższa od średniej przestępczości ogółem dla wszystkich miast i odpowiednio pola

oznaczone wartościami dodatnimi wskazywały te miasta, które zajmowały pozycje powyżej średniej dla wszystkich miast.

Pomimo tego, iż analizy korelacyjne pokazały, że liczba przestępstw popełnianych w dużych miastach jest większa niż liczba przestępstw popełnianych w miastach o mniejszej liczbie ludności (siła związku liniowego była prawie maksymalna), to gdy na problem ten spojrzano się inaczej i liczbę przestępstw odniosło się do liczby ludności, okazało się, że nie ma żadnej zależności pomiędzy wielkością miasta a liczbą popełnianych przestępstw. Wyniki badań pozwoliły wysunąć twierdzenie, że liczba mieszkańców była jedynie czynnikiem, który kumulował większą liczbę przestępstw w większych miastach. Większa liczba mieszkańców nie generowała wobec tego przestępczości sama w sobie, a większą bezwzględną liczbę przestępstw popełnianych w dużych miastach tłumaczyć należało większym prawdopodobieństwem wystąpienia zwiększonej liczby zachowań dewiantycznych oraz wpływem innych czynników [3, 8].

Druga ze wspomnianych procedur statystycznych – skalowanie wielowymiarowe – pozwoliła z kolei na określenie struktury przestępczości w polskich miastach na prawach powiatów grodzkich. Dzięki temu uzyskano informację o tym, jakie miasta i pod względem jakich kryteriów są najbardziej do siebie podobne.



Rys. 6. Wynik skalowania wielowymiarowego miast na prawach powiatów grodzkich.

Wybrana procedura statystyczna³⁰ opierała się na podobnych zasadach jak analiza czynnikowa, tzn. jej zasadniczym celem była redukcja liczby

³⁰ Opis procedury na podstawie internetowego podręcznika programu *STATISTICA*.

wymiarów oraz szukanie sensownych wyjaśnień podobieństw między obserwowanymi zmiennymi lub obiektami. Pomimo istnienia pewnych analogii w obu procedurach przy stosowaniu analizy czynnikowej wymaga się jednak spełnienia o wiele bardziej restrykcyjnych warunków, niż to ma miejsce w skalowaniu wielowymiarowym, które może być swobodnie stosowane już wtedy, gdy dysponuje się danymi porządkowymi. Ponadto daje ono rozwiązania bardziej czytelne i łatwiejsze do interpretacji.

W wyniku przeprowadzonych analiz (między innymi przy uwzględnieniu testu osypiska stressu³¹) okazało się, że wybrane miasta da się rozlokować sensownie już w przestrzeni dwuwymiarowej. Ponadto w toku analizy na podstawie regresji wielorakiej wartości współczynników w równaniu regresji dla danych zależnych odzwierciedlających dwa utworzone wymiary, okazało się, że wymiary te można było zinterpretować w kategoriach niskiej-wysokiej przestępczości przeciwko mieniu (oś odciętych) oraz niskiej-wysokiej przestępczości przeciwko zdrowiu i życiu (oś rzędnych)³².

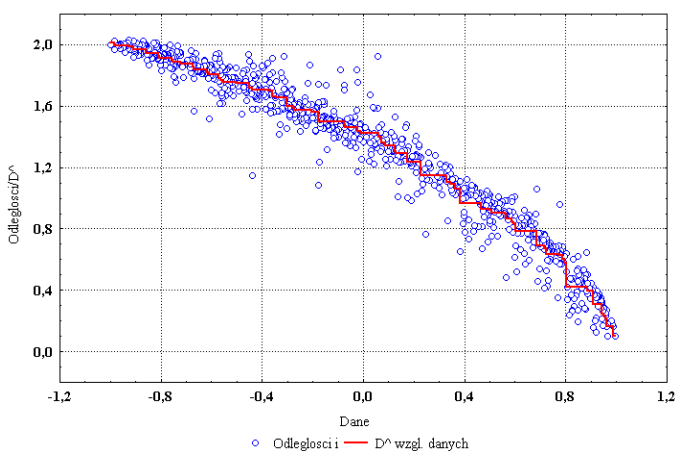
Przeprowadzone badania pokazały, że największe miasta w Polsce (Kraków, Wrocław, Szczecin, Poznań, Katowice, Łódź, Bydgoszcz, Trójmiasto) charakteryzowały się stosunkowo wysoką przestępczością przeciwko mieniu i relatywnie niską przestępczością przeciwko zdrowiu i życiu, inaczej niż miasta mniejsze, które wykazywały tendencję do wyższej przestępczości przeciwko zdrowiu i życiu oraz stosunkowo niskiej przestępczości przeciwko mieniu.

Należało zobaczyć jeszcze, czy dwuwymiarowa przestrzeń w sposób dostatecznie dobry odzwierciedlała odległości poszczególnych miast od siebie. W tym celu przeanalizowany został diagram Sheparda trafności opisu

³¹ Stress jest najpowszechniejszą miarą stosowaną do określenia, na ile dobrze dana konfiguracja odtwarza pierwotne odległości pomiędzy zmiennymi lub obiektami.

³² W równaniu regresji wielokrotnej dla zmiennej zależnej odzwierciedlającej pierwszy wymiar (osi odciętych) istotny wpływ na wyjaśnianie tego wymiaru miały trzy wskaźniki przestępczości (rozboje, kradzieże rozbójnicze i wymuszania rozbójnicze; kradzieże cudzej rzeczy; kradzieże z włamaniem), natomiast dla zmiennej zależnej odzwierciedlającej drugi wymiar (osi rzędnych) istotny wpływ na predykcje miały dwa wskaźniki przestępczości (spowodowanie uszczerbku na zdrowiu oraz udział w bójce lub pobiciu). Oznacza to, że z pierwszym wymiarem istotnie związane były wskaźniki przestępczości przeciwko mieniu, a z drugim wymiarem – wskaźniki przestępczości przeciwko zdrowiu i życiu.

podobieństwa miast dla układu dwuwymiarowego. Wykres ten przedstawia zależność pomiędzy miarą odmienności z pierwotnego (źródłowego) zbioru danych a odległością odtworzoną na podstawie skalowania wielowymiarowego. Odpowiednie punkty na diagramie przedstawione są w postaci okręgów. Łamana (tzw. funkcja schodkowa) pokazuje monotonicznie przekształcone dane wejściowe. Im bardziej punkty skupiają się względem funkcji schodkowej, tym lepsze jest dopasowanie całego modelu, tzn. lepsze odtworzenie pierwotnych odległości pomiędzy obiektami (miastami), przy danej liczbie wymiarów.



Rys. 7. Diagram Sheparda trafności opisu podobieństwa w konfiguracji dwuwymiarowej.

O umieszczeniu miast na płaszczyźnie euklidesowej decydowały dwa aspekty. Po pierwsze na podstawie testu ospyska (tzn. wartości stressu dla kolejnych wymiarów) okazało się, że różnica pomiędzy wartością stressu dla dwóch wymiarów była na tyle mała względem wartości stressu dla większej liczby wymiarów, iż zysk z analizy tylko dwóch wymiarów przewyższał straty wynikające z uogólnień. Po drugie na diagramie Sheparda dla konfiguracji dwuwymiarowej większość punktów skupiała się wokół linii schodkowej, zatem konfiguracja dwuwymiarowa rzeczywiście w wystarczająco dobry sposób opisywała podobieństwa pomiędzy poszczególnymi miastami.

3 UWAGI KOŃCOWE

Przeprowadzone badania oraz wykonane analizy statystyczne pozwoliły na postawienie wielu twierdzeń, odnoszących się do problematyki po-

czucia bezpieczeństwa i przestępczości. Najważniejsze z nich są następujące:

- ◆ głównym czynnikiem różnicującym poczucie bezpieczeństwa są wcześniejsze bezpośrednio i pośrednio doświadczenia wiktyimizacyjne;
- ◆ ważnymi czynnikami różnicującymi poziom poczucia bezpieczeństwa są: zadowolenie z własnego zdrowia, sytuacji życiowej, kontaktów sąsiedzkich;
- ◆ mieszkańcy wykazują tendencję do idealizowania zajmowanej przestrzeni miasta;
- ◆ zróżnicowanie poziomu poczucia bezpieczeństwa w przestrzeni miasta nie odpowiada zróżnicowaniu poziomu przestępczości;
- ◆ poziom przestępczości w Poznaniu wykazuje w długoterminowej perspektywie tendencję do stałego, choć niewielkiego wzrostu;
- ◆ prawdopodobieństwo wiktyimizacji w miastach nie zależy od liczby ich mieszkańców;
- ◆ w większych miastach dominuje przestępczość przeciw mieniu, w mniejszych – przeciw zdrowiu i życiu.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Cichocki, R. 2005. *Wskaźniki jakości życia mieszkańców Poznania t. I*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM w Poznaniu.
- 2) Czapska, J., Widacki, J. 2001. *Bezpieczeństwo lokalne. Społeczny kontekst prewencji kryminalnej*. Warszawa: Instytut Spraw Publicznych.
- 3) Hołyst, B. 2004. *Kryminologia*. Warszawa: Wydawnictwo Prawnicze LexisNexis.
- 4) Jałowicki, B., Szczepański, M.S. 2002. *Rozwój lokalny i regionalny w perspektywie socjologicznej*. Tychy: Wydawnictwo WSHINS.
- 5) Kotlarska-Michalska, A. 1997. Bezpieczeństwo społeczne jako kategoria polityki społecznej i pojęcie socjologiczne w: Kotlarska-Michalska, A., Rusanen, T., Niemela, P. *Poczucie bezpieczeństwa społecznego w świetle badań polsko-fińskich*. Poznań: Agencja Reklamowo – Promocyjna „Promocja 21”, 16.
- 6) Longsh, D. 1998. Self-Control and Criminal Opportunity: A Prospective Test of the General Theory of Crime. *Social Problems*. Vol. 45, Nr 1, 102-113.
- 7) Rapley, M. 2003. *Quality of Life Research – a critical introduction*. Londyn: Sage Publications Incorporation
- 8) Siemaszko, A. 2001. *Kogo biją, komu kradną. Przestępczość nierejestrowana w Polsce i na świecie*. Warszawa: Instytut Wymiaru Sprawiedliwości. Oficyna Naukowa Warszawa.
- 9) Siemaszko, A. 1993. *Granice tolerancji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.