

Stanisław MORDWA 

ROZMIESZCZENIE I CZYNNIKI PRZESTĘPCZOŚCI W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM

9

Dr hab. Stanisław Mordwa, prof. UŁ – *Uniwersytet Łódzki*

Wydział Nauk Geograficznych

Instytut Zagospodarowania Środowiska i Polityki Przestrzennej
ul. Kopcińskiego 31, 90-142 Łódź

e-mail: stanislaw.mordwa@geo.uni.lodz.pl

ZARYS TREŚCI: Celem niniejszego artykułu jest analiza rozmieszczenia i koncentracji przestępstw stwierdzonych przez policję w latach 2015–2019 w województwie łódzkim. Ponadto celem opracowania jest wskazanie istotnych czynników o charakterze demograficznym i społeczno-ekonomicznym, które mają wpływ na natężenie przestępczości. Dane o liczbie przestępstw stwierdzonych (także w podziale na grupy przestępstw) oraz o 30 zmiennych potencjalnie wpływających na przestępczość pobrano z BDL GUS. Analizie poddano 24 powiaty. Do analizy rozmieszczenia i koncentracji przestępczości wykorzystano wskaźniki natężenia przestępczości, lokalizacji przestępstw i autokorelację przestrzenną. W przypadku najistotniejszych sześciu czynników przestępczości ich wpływ określono konstruując modele regresji przestrzennej. Rozmieszczenie poszczególnych grup przestępstw stwierdzonych w województwie okazało się bardzo zróżnicowane. Za najbardziej zagrożony przestępczością uznano Piotrków Trybunalski oraz w mniejszym stopniu Łódź, Skierniewice oraz powiaty kutnowski, pabianicki, bełchatowski i radomszczański. Dwa czynniki o charakterze społecznym (liczba gospodarstw domowych korzystających ze środowiskowej pomocy społecznej poniżej kryterium dochodowego; liczba orzeczonych przez sąd eksmisji lokali mieszkalnych) określono za najistotniej wpływające na przestępczość.

SŁOWA KLUCZOWE: przestrzenne zróżnicowanie przestępczości, czynniki przestępczości, wskaźnik lokalizacji przestępstw LQC, regresja przestrzenna, województwo łódzkie.

SPATIAL CRIME DISTRIBUTION AND CRIME FACTORS IN LODZKIE VOIVODESHIP

ABSTRACT: The aim of this article is to analyse the spatial distribution and concentration of crimes registered by the police in 2015–2019 in the Lodzkie voivodeship. Furthermore, the aim of the study is to show important factors of crime in the voivodeship. Data on the

number of identified crimes and on 30 variables potentially influencing crime were collected from the Central Statistical Office. 24 poviats (NUTS 4) were analysed. Crime rates, crime location quotient LQC and spatial autocorrelation indicators were used to analyse the spatial crime distribution and concentration. The influence of the most important six crime factors was determined by constructing spatial regression models. The spatial distribution of crimes in analysed voivodeship is strongly differentiated (but no pattern of crime was found). The second largest city – Piotrków Trybunalski and the Łódź, Skierniewice, kutnowski, pabianicki, bełchatowski, radomszczański poviats are at risk of crimes. Two social factors (number of households benefiting from community social assistance under criterion of income, number of evictions from dwellings ruled by the court) were identified as having the most significant influence on crime rates.

KEYWORDS: spatial crime distribution, crime factors, crime location quotient LQC, spatial regression, Łódzkie voivodeship.

9.1. Wprowadzenie

Przestrzenne analizy rozmieszczenia przestępczości mają już prawie dwustuletnią tradycję. W pochodzących z pierwszej połowy XIX wieku pracach Guerry’ego i Queteleta zwrócono uwagę na względnie stałe w czasie wzorce rozmieszczenia głównych kategorii przestępstw. Na opracowanych wówczas mapach przedstawiano także współwystępowanie przestępczości z innymi tzw. zjawiskami moralnymi (Mordwa 2013b). Ważnym etapem w rozwoju przestrzennych analiz przestępczości były prace naukowców ze słynnej szkoły chicagowskiej. Ogromny wysiłek nad przestrzennymi analizami rozmieszczenia przestępczości wykonali C.R. Shaw i H.D. McKay (1969). Ich badania dotyczące przestępczości nieletnich przyczyniły się do sformułowania teorii dezorganizacji społecznej. Zgodnie z nią zachowania patologiczne jednostek wynikają nie tylko z ich indywidualnych cech, ale także z ogólniejszego kontekstu społeczno-kulturowego obszaru, z którym są one związane (Chainey, Ratcliffe 2005). Ponadto ważnym ich teoretycznym osiągnięciem było sformułowanie koncepcji „obszarów przestępczych”, które według autorów wyróżniają się nasilonymi aspołecznymi zachowaniami części mieszkańców, przejawiającymi się w częstym naruszaniu obowiązujących norm oraz przestępczością. Zachowania te miały wynikać z osłabienia więzi społecznych i osłabionej nieformalnej kontroli.

Impulsem dla rozwoju geograficznych badań nad przestępczością była praca K.D. Harriesa (1974), w której wykorzystał różnorodne metody analiz przestrzennych, które – jego zdaniem – zapewniały opracowaniom geograficznym specjalną pozycję wśród innych badań nad przestępczością. Dzięki tym metodom zidentyfikował różne związki przestrzenne przestępczości i innych zjawisk społecznych. D.T. Herbert zaproponował nowe podejście do badań, polegające na pełniejszym wykorzystaniu analiz statystycznych. Jego zdaniem umożliwiły one prowadzenie analiz na poziomie indywidualnym przy zachowaniu istotności wyników.

Stosując perspektywę geografii społecznej mógł ukazać znaczne dysproporcje natężenia zachowań dewiacyjnych w skali miasta. Ponadto określił związki między poziomem przestępczości a różnymi aspektami związanymi z projektowaniem przestrzeni, takimi jak formy użytkowania terenu czy rozwiązania architektoniczne (Herbert 1982). R.N. Davidson (1981) opisując rozmieszczenie przestrzenne przestępstw, przestępców i obszarów przestępczych, nawiązał do różnych teorii kryminologicznych (okazji przestępczej, subkultur, zróżnicowanych powiązań, konfliktu społecznego, *journey-to-crime*, etykietowania). Dzięki temu przeprowadził analizę porównawczą oddziaływania bogatego zestawu czynników na zróżnicowanie poziomów przestępczości w różnych krajach. W efekcie, jego analizy nie potwierdziły istnienia jednego uniwersalnego wzorca powiązań wybranych czynników z wybranymi zmiennymi charakteryzującymi przestępczość. W różnych warunkach ich oddziaływanie okazało się zmienne. Autor zwrócił także uwagę na rozbieżności między faktycznym rozmieszczeniem przestępczości a wyobrażeniami ludzi o występowaniu tego zjawiska. Stwierdził nawet, że dla mieszkańców ważniejsze są właśnie ich wyobrażenia i opinie, gdyż to one mają wpływ na ich zachowania w przestrzeni. Równocześnie z rozwojem badań nad przestępczością na gruncie geografii rozwijała się kryminologia środowiskowa, której czołowymi przedstawicielami byli Patricia i Paul Brantinghamowie. Według nich przestępstwa muszą być rozpatrywane jako zdarzenia powstające w wyniku spotkania się przestępcy, ofiary (lub obiektu) i przepisów karnych w określonym miejscu i czasie. Dlatego poszukiwali oni dla określonych przestrzeni wzorców przestępczości (*crime patterns*), które starali się wyjaśniać w kategoriach wpływów środowiskowych. Opracowane wzorce przestępczości pozwalają na przewidywanie zachowań przestępczych dla określonych przestrzeni, co z kolei może być wykorzystane w działaniach mających na celu zapobieganie przestępczości poprzez rozwiązania przestrzenne (Brantingham, Brantingham 1991). W nawiązaniu do światowego dorobku przestrzennych analiz przestępczości badacze coraz częściej szukają odpowiedzi na pytania dotyczące następujących kwestii: w jakim środowisku społeczno-przestrzennym mieszkają przestępcy?, gdzie znajdują oni najbardziej pożądane cele swoich ataków?, jakimi środkami, którymi drogami i na jaką odległość przemieszczają się przestępcy?, jakie cechy posiadają miejsca, w których dochodzi do przestępstw?, a także: na których obszarach mamy do czynienia ze szczególnie dużym nasileniem zjawisk patologicznych? Znajdowanie odpowiedzi na te pytania doprowadziło do powstania bardzo ciekawego nurtu związanego z kształtowaniem przestrzeni bezpiecznych i środowiskową prewencją kryminalną. Wśród najważniejszych postaci, które przyczyniły się do rozwoju koncepcji Oskara Newmana (*defensible space*) oraz powiązania ich z rozwiązaniami praktycznymi, można wskazać: Rachel Armitage i Randalla Atlasa (*offensible space*), Reginalda Clarke'a, Tima Crowe'a, Billa Hilliera (*space syntax*), Clarence'a Jeffery'ego (*crime prevention through environmental design*),

Sally Merry (*undefended space*), Barry'ego Poynera i Barry'ego Webba (*crime-free housing*), Paula van Sommerena (*container concepts*) czy Jamesa Wilsona i George'a Kellinga (*broken windows*) – szerokie, porównawcze omówienie tego nurtu przedstawił w swojej książce I. Colquhoun (2004). Współczesne przestrzenne badania przestępczości wykazują silne związki z technologicznymi i metodologicznymi osiągnięciami GIS. Publikacja S. Chainey'a i J. Ratcliffe'a (2005) wskazała nowe perspektywy i możliwości prowadzenia analiz przestępczości dzięki stosowaniu wielu operacji na różnorodnych warstwach tematycznych. Aktualny przegląd badań nad przestępczością, z punktu widzenia wielu różnych dyscyplin naukowych, możemy znaleźć w publikacjach Rachel Boby Santos (2016; metodyka analiz przestępczości z wykorzystaniem technik GIS), Martina Andresena (2019; o kryminologii środowiskowej), Vani Ceccato i Mahesha Nalli (2020; o złożonych relacjach między przestępczością w miejscach publicznych i strachem przed nią).

Geograficzne badania przestępczości w Polsce rozpoczęły się dopiero na początku lat 80. XX wieku. Wyczerpujący przegląd analiz przestrzennych aspektów przestępczości z ostatniego półwiecza dokonali S. Mordwa (2013b, 2016) i A. Lisowska-Kierepka (2020). Jak można zauważyć, mimo późnego startu polskiej geografii przestępczości, współcześnie obecne są w niej wszystkie najważniejsze nurty badań podejmowanych w literaturze światowej. Można wskazać wiele prac na temat: zróżnicowania przestrzennego przestępczości, koncentracji przestrzennej przestępczości, różnego rodzaju uwarunkowań i czynników przestępczości, wzorców czasowo-przestrzennych, percepcji przestępczości czy poczucia bezpieczeństwa. Analizowanie tych poszczególnych problemów prowadzone jest na różnych poziomach przestrzennych, począwszy od skali miejskiego osiedla po badania ogólnokrajowe. Najwięcej jest jednak prac dotyczących dużych miast: Warszawy, Łodzi, Krakowa i Poznania.

W badaniach uwarunkowań przestępczości bardzo często analizowane są czynniki o charakterze demograficznym. Najczęściej brane są pod uwagę wiek i płeć. Związek wieku z przestępczością jest oczywisty i nie podlega wielu dyskusjom. Związek ten ma formę jednomodalnej krzywej nazywanej *age-crime curve* (Steffensmeier i in. 1989; Stolzenberg, D'Alessio 2008). W badaniach ogółu przestępstw oficjalne wskaźniki przestępczości rosną w okresie dojrzewania i osiągają najwyższe wartości dla młodzieży w wieku ok. 20 lat, a następnie szybko spadają wraz z wiekiem. Jest również oczywiste, że moda wieku przestępców jest odmienna dla różnych rodzajów przestępstw. Na przykład w przypadku przestępstw z użyciem przemocy ma ona wyższą wartość niż dla czynów popełnionych przeciwko mieniu (Good i in. 1986; Brame, Piquero 2003). W wielu opracowaniach uwzględniana jest także płeć sprawców jako jeden z podstawowych czynników przestępczości. Badanie charakteru i zakresu przestępczości w dużej mierze polegało na badaniu charakteru i zakresu przestępczości mężczyzn, gdyż to oni są

sprawcami przeważającej liczby czynów karalnych. Dziewczęta i kobiety zdecydowanie rzadziej wkraczają na przestępczą ścieżkę, a charakterystyka ich czynów jest inna niż przestępstw popełnianych przez mężczyzn (Steffensmeier, Allan 1996; Leśniak 1998). Badaniem wpływu wybranych czynników demograficznych na przestępczość zajmowali się w Polsce np. R. Mydel, K. Kozimor (1989), S. Mordwa (2013a), E. Bogacka (2016), A. Lisowska (2017).

Wśród czynników społecznych rozpatrywane jest w literaturze światowej znaczenie takich czynników, jak warunki życia, środowisko: rodzinne, rówieśnicze i sąsiedzkie, ale także takie czynniki, jak funkcjonowanie opieki społecznej, przynależność do klas społecznych, grup etnicznych i religijnych. Bardzo ważnym przedmiotem badania związków z przestępczością jest np. znaczenie i rola rodziny. W wielu teoriach podkreślane jest znaczenie procesów rodzinnych w wyjaśnianiu rozwoju zachowań dewiacyjnych, np. w: teorii kontroli społecznej Hirschiego, perspektywie przebiegu życia Sampsona i Lauba, modelu uczenia się społecznego Akersa czy w ogólnej teorii przestępczości Gottfredsona i Hirschiego. We wszystkich tych koncepcjach to w zachowaniach rodziców doszukuje się przyczyn zachowań przestępczych potomków (Laskowski i in. 1996; Błachut i in. 2007). Także rozwód, jako skutek rozpadu rodziny, interpretowany jest jako czynnik pro-przestępczy (Amato 2000). Cechy środowiska rówieśniczego i sąsiedzkiego mające wpływ na zachowania przestępcze były rozważane już w tzw. szkole chicagowskiej. Wypracowane w tradycji ekologicznej teorie dezorganizacji społecznej czy obszarów naturalnych do dzisiaj znajdują wielu zwolenników i kontynuatorów (Bogacka 2012).

Spośród uwarunkowań o charakterze ekonomicznym, najwcześniej zainteresowano się bezrobociem, zatrudnieniem (ogólnie warunkami rynku pracy), osiąganymi dochodami czy tempem rozwoju gospodarczego (Szczepaniec 2011; Bieniek i in. 2012). Już w badaniach przestępczości z połowy XIX wieku zauważono odwrotny, przyczynowy związek między zatrudnieniem a przestępczością. W 1831 roku Adolphe Quetelet zaobserwował, że osoby bezrobotne lub wykonujące nisko płatne prace były bardziej skłonne do popełniania przestępstw (za: Berirne 1987: 1153–1154). Jak stwierdzono to później, siła korelacji między zatrudnieniem a przestępczością jest jednak słaba i niejednoznaczna, jak sugerowałyby to spekulacje teoretyczne (Kiersztyn 2008). Na gruncie ekonomii sformułowano wiele teorii, w których podkreśla się, że legalne i opłacalne zatrudnienie jest ważnym czynnikiem w zapobieganiu zachowaniom przestępczym. W teorii racjonalnego wyboru Beckera, teorii kontroli społecznej Hirschiego, teorii naprężeń rozwijanej przez Durkheima, Mertona i Agnewa czy teorii uczenia się Sutherlanda stwierdza się, że osoby zatrudnione są przeważnie mniej skłonne do popełniania przestępstw w porównaniu z osobami niezatrudnionymi, bezrobotnymi lub niepełnoletnimi oraz, że osoby zatrudnione na stabilnych stanowiskach o wysokim prestiżu są mniej skłonne do popełniania przestępstw niż wykonujący pracę na

niestabilnych stanowiskach, wymagających tylko niskich kwalifikacji. Uważa się ponadto, że bezrobocie rzeczywiście powoduje wzrost przestępczości. Różne badania empiryczne potwierdzają, że sukces na rynku pracy (satysfakcjonująca praca, wysokie zarobki, stabilność zatrudnienia, prestiż zawodowy) warunkuje mniejszą dążność do działalności przestępczej (Good i in. 1986; Uggen 2000). Jak się jednak okazuje w poszczególnych wynikach badań nie zdołano wykazać dokładnego związku przyczynowego (siły i kierunku) między zatrudnieniem i przestępczością – prawdopodobnie z powodu niejednakowego traktowania korzyści płynących z zatrudnienia wśród poszczególnych osób badanej społeczności. Niemniej jednak istnieją wystarczające przesłanki, że badanie tego związku może być uzasadnione (Apel i in. 2007). Pewne są natomiast związki ubóstwa i sytuacji materialnej rodziny ze skłonnością do zachowań przestępczych. A. Peyrefitte (1987: 217) nazwał nawet przestępstwo dzieckiem nędzy. W Polsce o znaczeniu czynników ekonomicznych w kontekście przestępczości pisali m.in. J.J. Sztudynger i M. Sztudynger (2003), A. Kiersztyn (2008), P. Bieniek i in. (2012) czy K. Kądziołka (2014).

Oczywiście czynniki demograficzne, społeczne i ekonomiczne nie wyczerpują zestawu wszystkich możliwych uwarunkowań, do których można dodać np. te o charakterze indywidualnym (psychologicznym), czy te o charakterze powszechnym (czynniki przestrzenne). Istotne okazują się m.in. czynniki o charakterze psychologicznym, jak np. agresja, poziom inteligencji czy choroby umysłowe. Uważa się, że skłonność do używania przemocy i agresja w podejmowanych działaniach jest skorelowana z *age-crime curve* (Tremblay 2000). W badaniach wpływu wykształcenia i inteligencji na przestępczość przyjmuje się, że zarówno wysoki, jak i wyjątkowo niski poziom inteligencji często prowadzi do zachowań aspołecznych i przestępczych. Osoby o wysokim poziomie inteligencji mogą używać swojego intelektu do kierowania grupami przestępczymi, podczas gdy osoby o niskim poziomie inteligencji są ofiarami i wykonawcami tych lepiej wykształconych osób. Często osoby o wysokim IQ są zaangażowane w przestępczość zorganizowaną, a także przestępczość gospodarczą (tzw. „białych kołnierzyków”). Natomiast przestępcy o niższym poziomie intelektu częściej spontanicznie popełniają przestępstwa uliczne, także częściej z użyciem przemocy (Davis i in. 2011). Analizę wpływu czynników środowiskowych na przestępczość prowadzili np. N. Sypion-Dutkowska i M. Leitner (2017) czy S. Mordwa i P. Laskowska (2020).

W literaturze światowej autorzy częściej testują zróżnicowane zestawy czynników przestępczości niż pojedyncze zmienne. Cennymi przykładami takich opracowań są np. wyniki badań z Hiszpanii – P. Buonanno i D. Montolio (2008); Pakistanu – S.Y.M. Gillani z zespołem (2009); Nigerii – D. Omotor (2010); Iranu – G.K. Haddad i H.M. Moghadam (2011); Rumunii – O.-R. Lobonț z zespołem (2017).

Analiza zróżnicowania przestrzennego przestępstw i czynników warunkujących przestępczość zostanie przeprowadzona na przykładzie powiatów w województwie łódzkim. Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w Banku Danych Lokalnych GUS w latach 2015–2019 stwierdzono w tym województwie ponad 227 tys. przestępstw, które zarejestrowała policja (było to 5,9% wszystkich czynów popełnionych w Polsce). Łódzkie należało do województw najmniej zagrożonych przestępczością, jeśli weźmie się pod uwagę wskaźniki przestępczości (liczba czynów na 1 tys. mieszkańców). W opisywanym okresie ogólny wskaźnik przestępczości dla Polski wyniósł 20,1 przestępstw stwierdzonych na 1 000 mieszkańców, podczas gdy dla woj. łódzkiego tylko 18,3. Pod tym względem bezpieczniej było przede wszystkim w województwach Polski Wschodniej: podkarpackim, podlaskim, lubelskim i świętokrzyskim. Przyglądając się trzem głównym grupom przestępstw, pozycja woj. łódzkiego, jako obszaru bezpiecznego, znajduje potwierdzenie w przypadku przestępstw kryminalnych (najbezpieczniej jest w wymienionych już województwach wschodnich) i gospodarczych (mniej zagrożone tego typu czynami były tylko Podlasie, Warmia i Mazury, Podkarpacie i Lubelszczyzna). Negatywnie woj. łódzkie wyróżniało się w odniesieniu do przestępczości drogowej – było siódmym najbardziej zagrożonym województwem tego typu przestępstwami (po lubuskim, zachodniopomorskim, warmińsko-mazurskim, podlaskim, dolnośląskim i lubelskim). Warto też podkreślić, że w zakresie najcięższych przestępstw kryminalnych – skierowanych przeciwko życiu i zdrowiu (w tym np. zabójstw, uszczerbków na zdrowiu, bójek, pobic i in.), łódzkie należało do przeciętnie zagrożonych województw w Polsce.

Mimo iż zestaw polskich opracowań uwzględniających przestrzenny wymiar przestępczości jest już dosyć szeroki, to publikacji dotyczących województwa łódzkiego jest stosunkowo mało. Jedynie B. Hołyst (1994) prowadził analizy porównawcze przestępczości w Łodzi i województwie łódzkim z innymi miastami i regionami w Polsce i Europie. Zdecydowanie więcej jest natomiast analiz przestępczości miejskiej w Łodzi (np. Wolaniuk 1997; Mordwa 2006, 2007, 2011, 2012a, 2013abc; 2014; Marcińczak, Siejkowska 2004) oraz Tomaszowie Mazowieckim (Mordwa 2007).

9.2. Cel badań, metody analizy i dane źródłowe

Przed niniejszym artykułem postawiono dwa cele. Po pierwsze, jest to analiza zróżnicowania przestrzennego przestępstw stwierdzonych przez policję w latach 2015–2019 na obszarze województwa łódzkiego. Po drugie, określenie wpływu wybranych czynników demograficznych i społeczno-ekonomicznych na rozmieszczenie przestępstw w tym województwie.

Do analizy rozmieszczenia przestępstw w przestrzeni i zbadania wpływu wybranych czynników na zróżnicowanie przestępczości wykorzystano różne metody

badania. Rozmieszczenie przestępstw przedstawiono za pomocą kartogramów powierzchniowych uwzględniających wartości wskaźników natężenia przestępstw (liczba przestępstw/1 tys. mieszkańców) w poszczególnych powiatach. Do analizy koncentracji przestrzennej przestępczości wykorzystano powszechnie stosowane w badaniach przestrzennych wskaźniki lokalizacji przestępstw LQC :

$$LQC = \frac{\frac{n_x}{l_x}}{\frac{N}{L}}$$

gdzie: n – liczba przestępstw stwierdzonych na obszarze powiatu x ; l – liczba ludności w powiecie x ; N – liczba przestępstw stwierdzonych na obszarze województwa; L – liczba ludności w województwie; X – definiuje 24 powiaty województwa łódzkiego ($x = 1-24$). Zakres wykorzystania i interpretację wskaźnika znakomicie w swoich pracach zawierających analizy przestępczości przedstawiła N. Sypion-Dutkowska (2017) oraz N. Sypion-Dutkowska i M. Leitner (2017).

Do sprawdzenia występowania autokorelacji przestrzennej (efektów przestrzennych) wykorzystano statystykę I Morana, natomiast lokalne wskaźniki autokorelacji $LISA$ posłużyły do zidentyfikowania hot spotów (relacja wysoki–wysoki identyfikuje obszary, w których wraz z sąsiedztwem badane zjawisko osiąga wysokie wartości) i cold spotów przestępczości (relacja niski–niski ustala obszary i sąsiedztwa o najniższych wartościach zjawiska).

W badaniach wpływu różnych czynników na przestępczość bardzo często wykorzystywana jest regresja liniowa, oparta na metodzie najmniejszych kwadratów (OLS, *ordinary least squares*) (np. Bogacka 2009; Kulczyńska, Pawlak 2017). W technice tej zakłada się, że obserwacje w próbie są niezależne, co w przypadku danych przestrzennych często charakteryzujących się autokorelacją przestrzenną jest trudne do spełnienia. Dlatego w tym opracowaniu wykorzystano regresję przestrzenną, która charakteryzuje się uwzględnianiem efektów przestrzennych w modelu. Polega to na eliminacji problemu autokorelacji przestrzennej (w składniku błędu regresji) lub na włączeniu struktury zależności przestrzennych do modelu statystycznego. Znaczenie istotności uwzględniania efektów przestrzennych dobitnie podkreślił P. Doreian (1980: 51): „Model liniowy oszacowany za pomocą konwencjonalnych procedur regresji nie może stanowić wiarygodnej reprezentacji i należy go unikać zawsze wtedy, gdy analizujemy zjawiska przestrzenne”. Zgodnie z procedurą postępowania zaproponowaną przez L. Anselina, w przypadku wykrycia w modelu OLS efektów przestrzennych skonstruowany zostanie model uwzględniający przesunięcia przestrzenne SLM (*spatial lag model*) lub model uwzględniający błędy przestrzenne SEM (*spatial error model*) (za: Sucheckim 2010: 302). Wyboru właściwego modelu dokonywano na podstawie wartości mnożników Lagrange’a (oddzielnie dla błędów i przesunięć przestrzennych),

a w dalszej kolejności na podstawie wartości odpornych mnożników Lagrange'a. Ważny problem, który należało również uwzględnić polegał na sprawdzeniu stopnia dopasowania opracowanych modeli. Za najlepszy uznawano model, w którym osiągnięto najwyższą wartość logarytmu funkcji wiarygodności w punkcie optymalnym ($\log L$), a jednocześnie niskie wartości testów AIC (*Akaike Information Criterion*) i SC (*Schwartz Criterion*). Dla każdej zmiennej objaśnianej tworzone były modele OLS, SEM i SLM o tej samej specyfikacji i na podstawie kryteriów informacyjnych wybierano model najlepszy.

Po określeniu parametrów najlepiej dopasowanych modeli regresji poddano analizie również reszty regresji, czyli różnice między rzeczywistymi rozmiarami przestępczości (zgodnie ze statystykami policyjnymi) a wartościami przestępczości prognozowanymi na podstawie oddziaływania odpowiednich czynników w opracowanych modelach regresji.

W literaturze światowej znane są przykłady prac, w których autorzy, z wykorzystaniem regresji przestrzennej, próbowali określić czynniki wpływające na zróżnicowanie liczby włamań do samochodów lub ich kradzieży w Columbus (Anselin 1988) oraz zmienne objaśniające stopę zabójstw w okręgach administracyjnych w USA (Baller i in. 2001). W pierwszym przypadku istotny okazał się wpływ przeciętnych dochodów gospodarstw domowych, przeciętna wartość nieruchomości, a także opóźnienie przestrzenne samych przestępstw. W przypadku zabójstw testowano ich zależność od wskaźnika ubóstwa, struktury populacji, poziomu rozwodów, stopy bezrobocia i wieku mieszkańców. Tego typu analizy czynników przestępczości w Łodzi z uwzględnieniem efektów przestrzennych prowadził m.in. S. Mordwa (2011, 2013b).

Dane potrzebne do realizacji założonego celu badań uzyskano z Banku Danych Lokalnych GUS. Dane te obejmowały liczbę przestępstw stwierdzonych oraz 30 różnych zmiennych, które wybrano jako czynniki potencjalnie wpływające na poziom przestępczości (listę tych zmiennych przedstawiono w tabeli 1). Poszczególni autorzy testują w swoich badaniach wiele różnych czynników (i grup czynników), które mają potencjalny wpływ na przestępczość. Nie istnieje oczywiście żaden uniwersalny ich zestaw, także dlatego, że nawet ta sama zmienna może okazać się w jednym przypadku istotna, a w drugim już nie. Dokonanie wyboru czynników mogących mieć wpływ na przestępczość nie jest zadaniem łatwym i zawsze będzie podlegać dyskusji. Wykorzystany w tym artykule zestaw czynników sporządzono na podstawie przeglądu literatury oraz intuicji i doświadczenia badawczego autora tego opracowania. Wpływ m.in. uwzględnionych w tym badaniu czynników na przestępczość badali np. J.J. Sztaudynger i M. Sztaudynger (2003), A. Kiersztyn (2008), E. Bogacka (2009), B. Czarnecki (2009), K. Kądziołka (2014, 2015), B. Hołyst (2016) oraz L. Ellis i in. (2019),

W prowadzonych analizach, w celu uniknięcia przypadkowości wynikającej ze zmienności czasowej uwzględnianych zjawisk demograficznych, społecznych

i ekonomicznych, postanowiono posługiwać się wartościami średnich pięcioletnich. Wszystkie pobrane dane dotyczące przestępczości stwierdzonej obejmowały lata 2015–2019, co niestety okazało się niemożliwe dla niektórych czynników przestępczości. W przypadku czterech zmiennych, z powodu braku danych, posłużono się średnimi dla mniejszej liczby lat – co odpowiednio oznaczono w tabeli 1.

Tabela 1. Lista zmiennych uwzględnionych w badaniu*

Nr	Opis zmiennej
Zmienne o charakterze społecznym	
x01	Beneficjenci środowiskowej pomocy społecznej na 10 tys. ludności
x02	Gospodarstwa domowe korzystające ze środowiskowej pomocy społecznej poniżej kryterium dochodowego na 10 tys. mieszkańców
x03	Udział dzieci w wieku do lat 17, na które rodzice otrzymują zasiłek rodzinny w ogólnej liczbie dzieci w tym wieku
x04	Kwota zasiłków rodzinnych (wraz z dodatkami) na 1 tys. ludności
x05	Mieszkańcy placówek stacjonarnej pomocy społecznej na 1 tys. mieszkańców
x06	Rodziny, którym na podstawie decyzji przyznano świadczenia pomocy społecznej z powodu alkoholizmu na 1 tys. mieszkańców
x07	Kwota wypłaconych dodatków mieszkaniowych na 1 tys. mieszkańców
x08	Zewnętrzne przyczyny zachorowania i zgonu na 10 tys. mieszkańców (4)
x09	Orzeczone przez sąd eksmisje lokali mieszkalnych na 10 tys. mieszkańców (3)
x10	Wydatki budżetów gmin na przeciwdziałanie alkoholizmowi na 1 tys. mieszkańców
Zmienne o charakterze ekonomicznym	
x11	Zarejestrowani bezrobotni mężczyźni, pozostający bez pracy ponad 1 rok na 1 tys. mężczyzn
x12	Dochody własne budżetów powiatów na 1 mieszkańca
x13	Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 1 tys. osób w wieku produkcyjnym
x14	Pracujący na 1000 ludności
x15	Przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto
x16	Stopa bezrobocia rejestrowanego
x17	Średnia cena za 1 m ² lokali mieszkalnych sprzedanych w ramach transakcji rynkowych: rynek pierwotny (4)
x18	Liczba mieszkań na 1 km ²
x19	Wydatki z budżetu na bezpieczeństwo publiczne i ochronę przeciwpożarową na 1 mieszkańca

Nr	Opis zmiennej
Zmienne o charakterze demograficznym	
x20	Wskaźnik feminizacji
x21	Gęstość zaludnienia na 1 km ²
x22	Zmiana liczby ludności na 1 tys. mieszkańców
x23	Mediana wieku (2)
x24	Współczynnik obrotu migracyjnego
x25	Rozwody na 1 tys. ludności
x26	Wskaźnik obciążenia ekonomicznego
x27	Odsetek ludności w miastach
x28	Odsetek młodzieży 15–24
x29	Odsetek kobiet
x30	Odsetek mężczyzn 15–34

* – w przypadku niektórych cech, po ich nazwie podano w nawiasie liczbę lat (o ile była mniejsza niż 5), dla których obliczono średnią wartość cechy, którą posługiwano się w badaniach

Źródło: oprac. własne na podstawie danych BDL GUS.

Dane o liczbie popełnianych przestępstw w odniesieniu do powiatów obejmowały tylko liczbę przestępstw stwierdzonych przez policję. Analizie ilościowej poddano przestępstwa stwierdzone ogółem, a także pięć podstawowych grup przestępstw: kryminalne (w tym oddzielnie przestępstwa przeciwko życiu i zdrowiu oraz przeciwko mieniu), gospodarcze i drogowe¹. Przestępstwa kryminalne to szeroka grupa różnych czynów obejmująca np. przestępstwa przeciwko życiu i zdrowiu, przeciwko mieniu, przeciwko bezpieczeństwu publicznemu, czy przeciwko wolności, wolności sumienia i wyznania, wolności seksualnej i obyczajności. Niewielki odsetek przestępstw kryminalnych to te popełnione przeciwko życiu i zdrowiu ludzi. Należą do tej grupy takie czyny, jak: zabójstwo, dzieciobójstwo,

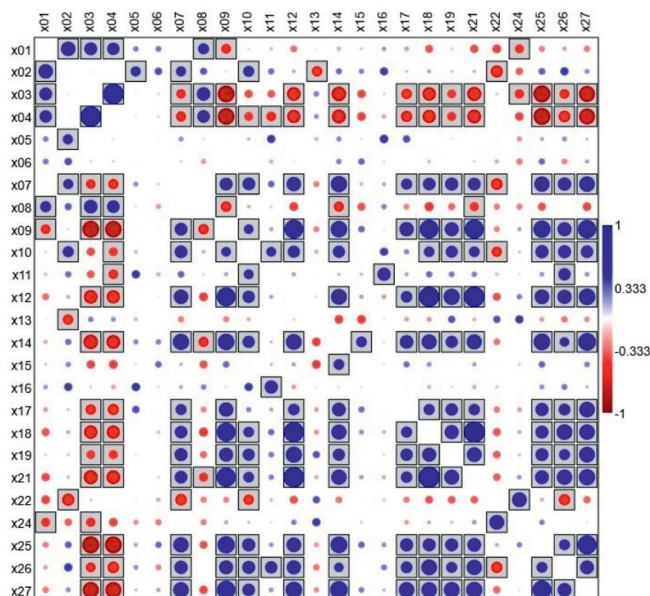
¹ Czyny przestępcze zgłoszone na policję i zakwalifikowane jako przestępstwa stanowią tylko część (ujawnioną) przestępczości rzeczywistej. Znaczna liczba przestępstw jest bowiem nieujawniana w żadnych statystykach (także np. prokuratorskich czy sądowych). Skala przestępczości nieujawnionej, czyli tzw. „ciemna liczba”, jest uwarunkowana wieloma czynnikami, m.in. skłonnością mieszkańców do współpracy z policją i zgłaszania powziętych informacji o przestępstwach. Ogólny współczynnik zgłoszeń dla województwa łódzkiego według Polskiego Badania Przestępczości 2007/2008 wyniósł 54,2% (był wyższy od wartości wskaźnika dla Polski o 4,7%; wyższe wskaźniki niż w Łódzkiem były tylko na obszarze trzech województw: podkarpackiego, warmińsko-mazurskiego i pomorskiego; Siemaszko i in. 2009). Czyli organy ścigania nie zarejestrowały wówczas w Łódzkiem niemal połowy rzeczywistej przestępczości.

eutanazja, uszczerbek na zdrowiu, bójka i pobicie – i to właśnie ich ciężar gatunkowy wpływa na ich znaczenie dla ogólnego obrazu przestępczości. To one w dużej mierze wpływają na wyobrażenia mieszkańców o przestępczości i ich poczucie bezpieczeństwa (Feliksiak 2009). Znaczną rolę w kształtowaniu tego poczucia odgrywa również druga grupa analizowanych przestępstw kryminalnych – popełnionych przeciwko mieniu. Jednakże znaczenie tej grupy czynów polega na ich powszechności (przeważnie stanowią one ponad 70% wszystkich czynów kryminalnych i ponad połowę wszystkich przestępstw stwierdzonych w Polsce; Mordwa 2012b). W tej grupie czynów najwięcej jest różnych kradzieży (z włamaniem, rozbójniczych), włamań, wymuszeń i oszustw. Przystępczość gospodarcza (albo ekonomiczna) to przystępczość tzw. „białych kołnierzyków”. Sprawcami tych czynów często są bowiem osoby należące do wyższych grup społecznych, dobrze wykształcone, specjaliści. Popelniający przystępstwa gospodarcze bardzo szybko dostosowują się do zmieniających się przepisów prawa, zanim o potencjalnych zagrożeniach odpowiednie instytucje poinformują zainteresowane podmioty. Ważną zatem cechą tej przystępczości jest jej zmienność i „kreatywność” sprawców. Ponadto charakterystyczne jest ich popelnianie bez użycia przemocy (a ofiary pozostają często anonimowe) – gdyż sprawcy dążą do tego, aby ich czyn jak najdłużej pozostał niezauważony. Do tej grupy czynów należą przystępstwa przeciwko: przedsiębiorstwom (przystępstwa związane z przetargami, ubezpieczeniowe itp.), konsumentom (oszukańcza reklama, wadliwy towar), podstawowym instytucjom gospodarczym (np. na szkodę banków, giełdy, fałszerstwo pieniędzy, „pranie” pieniędzy), interesom finansowym państwa (oszustwa podatkowe, przemyt). Przystępstwa drogowe popelniane są głównie poza obszarami dużych miast, przeważnie na terenach wiejskich. Jak się okazuje ponad 90% czynów w tej grupie to prowadzenie w stanie nietrzeźwości pojazdu mechanicznego (lub innego) w ruchu lądowym. Dosty często przystępstwa drogowe polegają na spowodowaniu wypadku drogowego (np. z powodu niedostosowania prędkości do warunków jazdy, nieprzestrzegania pierwszeństwa przejazdu czy nieprawidłowego zachowania wobec pieszego).

Spośród informacji udostępnianych w Banku Danych Lokalnych GUS na podstawie kryterium merytorycznego początkowo do badań zakwalifikowano aż 30 zmiennych, które uznano za potencjalne czynniki przystępczości (tab. 1). Zaznaczyć należy, że dla niektórych zjawisk, do dyspozycji było wiele zmiennych je opisujących. W takich przypadkach do badań kwalifikowana była zmienna posiadająca najwyższą w danym zestawie zmienność przestrzenną. Na przykład odnośnie liczby rodzin, którym na podstawie decyzji przyznano świadczenia pomocy społecznej wzięto pod uwagę wiele kategorii powodów, aby w efekcie wybrać zmienną x06. W przypadku pięciu zmiennych o charakterze demograficznym (x20, x23, x28, x29 i x30) okazało się, że wykazują one zbyt małą zmienność przestrzenną (poniżej 10%). Uznano je za zmienne quasi-stałe (czyli posiadające

znikomą zdolność determinacji), po czym usunięto je z macierzy geograficznej i pominięto w dalszych rozważaniach.

W kolejnym kroku postanowiono zredukować liczbę zmiennych wykorzystując do tego procedurę Z. Hellwiga (1968). Ponieważ okazało się, że w przypadku większości zmiennych wystąpiły problemy normalności rozkładu (zastosowano test normalności Shapiro-Wilka), wszystkie zostały poddane normalizacji. Następnie, w oparciu o macierz korelacji (ryc. 1), wydzielono zmienne o charakterze centralnym (wiodącym), podporządkowane im zmienne satelitarne oraz zmienne izolowane. Przy zastosowaniu wartości krytycznej współczynnika korelacji równej $r^* = 0,331$ przeprowadzono procedurę iteracyjną, w wyniku której nastąpiło zmniejszenie analizowanego zbioru zmiennych do trzech zmiennych centralnych (x02, x09, x11) i osiemnastu opisujących je zmiennych satelitarnych oraz trzech zmiennych izolowanych (x06, x15, x24). Zgodnie z metodą Hellwiga zakłada się, że wobec wysokiego skorelowania zmiennych satelitarnych ze zmiennymi centralnymi, w dalszych analizach wystarczy uwzględnić te drugie, które reprezentować będą odpowiadające im zmienne satelitarne (tab. 2). Ostatecznie do dalszych analiz zakwalifikowano sześć zmiennych: x02, x06, x09, x11, x15, x24. Wśród tych zmiennych znalazły się trzy z grupy cech społecznych, dwie z grupy cech ekonomicznych oraz jedna zmienna demograficzna. W dalszej analizie zmienne te potraktowane zostaną jako potencjalne czynniki przestępczości.



Ryc. 1. Macierz korelacji między zmiennymi (ramka wokół diagramu oznacza istotność wskaźnika $p < 0,05$)

Źródło: oprac. własne na podstawie danych BDL GUS.

Tabela 2. Podstawowa charakterystyka wybranych czynników przestępczości

Wyszczególnienie	x02	x06	x09	x11	x15	x24
Typ zmiennej	centralna	izolowana	centralna	centralna	izolowana	izolowana
Zmienne satelitarne	x01, x05, x13, x22	–	x03, x04, x07, x08, x10, x12, x14, x17, x18, x19, x21, x25, x26, x27	x16	–	–
Minimum (powiat)	112,7 (łowicki)	10,3 (pabianicki)	0,0 (skierniewicki)	4,6 (opoczyński)	3 182,7 (brzeziński)	9,1 (łowicki)
Maximum (powiat)	247,5 (łęczycki)	48,2 (zduńskowolski)	7,9 (Łódź)	17,9 (Łódź)	6 090,5 (bełchatowski)	21,6 (łódzki wschodni)
Mediana	166,3	23,6	0,9	11,2	3 670,7	12,1
Odchylenie standardowe (s)	40,5	9,6	2,1	3,6	586,7	3,1
Współczynnik zmienności (V)	23,8	37,2	126,7	32,1	15,5	23,7
Współczynnik skośności (A)	0,6	0,7	2,0	0,2	2,9	1,0
Kurtoza (K)	-0,7	0,0	3,4	-0,8	10,2	0,9

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych BDL GUS.

Podstawowe informacje o wytypowanych czynnikach przestępczości zamieszczono w tabeli 2. Z punktu widzenia doboru zmiennych bardzo ważnym czynnikiem okazały się orzeczone przez sąd eksmisje lokali mieszkalnych na 10 tys. mieszkańców (x09). Czynnikiem ten będzie reprezentował w dalszych analizach aż 13 zmiennych satelitarnych, w tym cztery zmienne o charakterze społecznym, pięć zmiennych ekonomicznych oraz cztery z sześciu zmiennych demograficznych. Czynnikiem ten najsilniej skorelowany był z dochodami własnymi budżetów powiatów na 1 mieszkańca (x12) i odsetkiem ludności w miastach (x27). Liczba gospodarstw domowych korzystających ze środowiskowej pomocy społecznej poniżej

kryterium dochodowego na 10 tys. mieszkańców (x_{02}) będzie reprezentowała cztery inne zmienne o różnym charakterze – społecznym (dwie), ekonomicznym i demograficznym. W analizie wartości wskaźników zamieszczonych w tabeli 2, podkreślić należy przeciętną zmienność przestrzenną pięciu czynników. Tylko zmienność orzeczonych przez sąd eksmisji lokali mieszkalnych (x_{09}) należy do wartości bardzo wysokich. W asymetrii rozkładów wszystkich czynników zwraca uwagę ich prawostronność, co oznacza liczebną przewagę wartości niższych od przeciętnej. Jednocześnie, biorąc pod uwagę stopień koncentracji poszczególnych czynników, należy zaakcentować przewagę rozkładów spłaszczonych i wysmukłych. Dlatego podczas wyznaczania modeli regresji przestrzennej zmienne te uwzględniono w postaci znormalizowanej.

9.3. Wyniki badań

Rozmieszczenie przestępstw w Łódzkiem

Przeciętnie w okresie pięciu analizowanych lat 2015–2019, najwięcej przestępstw ogółem zarejestrowano w Łodzi (16,4 tys.) oraz w sąsiadujących z nią powiatach: zgierskim (2,4 tys.), pabianickim (2,3 tys.) oraz w powiatach radomszczańskim, kutnowskim i bełchatowskim (wszystkie po ok. 2,1 tys.). Łącznie w tych sześciu powiatach policja zarejestrowała ponad 60% przestępstw ogółem. Biorąc pod uwagę wskaźnik natężenia przestępstw (liczba przestępstw w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców) okazuje się jednak, że najmniej korzystna sytuacja była w powiatach grodzkich (ryc. 2): Piotrkowie Trybunalskim (24,4 przestępstw/1 tys. mieszkańców) i Łodzi (23,6). Natężenie przestępstw powyżej wartości przeciętnej dla województwa (18,3) stwierdzono ponadto w powiatach: kutnowskim, pabianickim, Skierniewicach, bełchatowskim i radomszczańskim. Najniższe natomiast zagrożenie przestępczością wystąpiło w powiatach pączęzańskim (9,6), skierniewickim (10,6), piotrkowskim (12,1) i poddębickim (12,9). W tych samych powiatach zanotowano skrajne wartości wskaźnika lokalizacji przestępstw (tab. 3). Najwyższe jego wartości dla ogółu przestępstw stwierdzonych odnotowano w powiatach grodzkich: Piotrkowie Trybunalskim i Łodzi. Poza nimi jeszcze tylko w trzech powiatach (kutnowskim, pabianickim i Skierniewicach) wartości LQC były wyższe od 1. Niższy niż przeciętnie wskaźnik lokalizacji występował w 17 powiatach, a w przypadku powiatów pączęńskiego i skierniewickiego był on szczególnie niski.

Łódzkie powiaty, przy uwzględnieniu wskaźnika natężenia przestępstw, nie wykazują skłonności do autokorelacji ($IMorana = -0,237$). Nie stwierdzono istotnych statystycznie skupień w relacji niski–niski bądź wysoki–wysoki (ryc. 2). Zatem można stwierdzić, że jakkolwiek poziom natężenia przestępczości jest zróżnicowany przestrzennie, to jednak nie można wskazać żadnych prawidłowo-

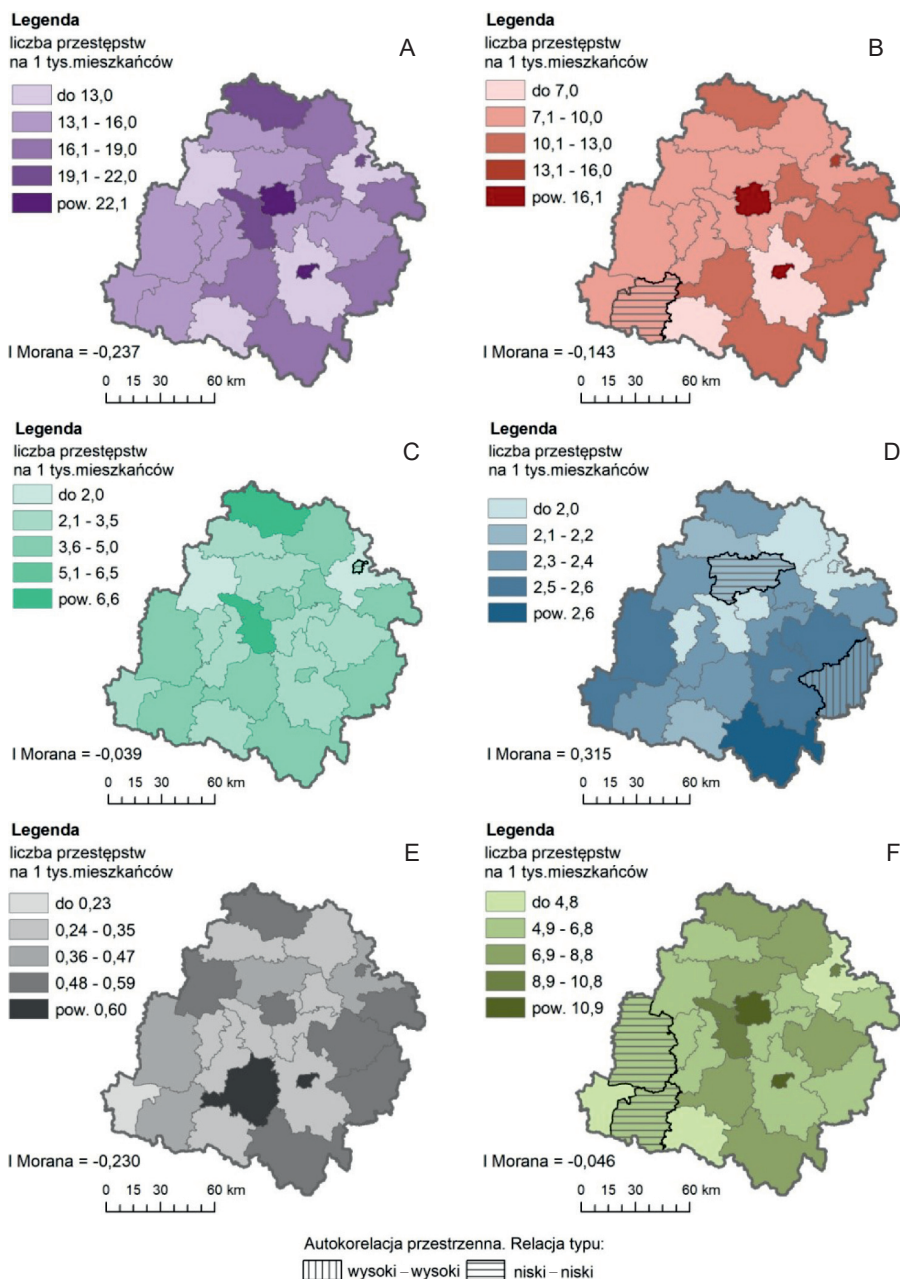
ści (wzorców) tego zróżnicowania. Stwierdzenie to jest również aktualne dla opisywanych poniżej pięciu grup przestępstw, dla których również nie można wskazać istnienia takich wzorców rozmieszczenia przestrzennego.

Przestępstwa kryminalne stanowiły grupę przestępstw najczęściej popełnianych w woj. łódzkim. Przeciętnie w każdym roku analizowanego okresu lat 2015–2019 stanowiły one prawie 65% wszystkich przestępstw. Z tego powodu układ przestrzenny zagrożenia przestępczością kryminalną jest bardzo podobny do zagrożenia przestępczością w ogóle. Najwięcej czynów kryminalnych rejestrowano w Łodzi (12,3 tys.) oraz w powiatach zgierskim (1,6 tys.), radomszczańskim, Piotrkowie Trybunalskim, bełchatowskim i tomaszowskim (w każdym ok. 1,2 tys.). Przestępstwa kryminalne zarejestrowane tylko w tych sześciu powiatach stanowiły 64% wszystkich tego typu czynów w Łódzkiem. Wyższe wskaźniki natężenia przestępczości niż przeciętnie dla całego województwa odnotowano tylko w trzech powiatach grodzkich (Łódź, Piotrków Trybunalski, Skierniewice). W tych trzech miastach wartości wskaźnika lokalizacji przekroczyły wartość 1 (dla Łodzi $LQC = 1,50$). Natomiast wyraźnie najniższe wskaźniki lokalizacji obliczono dla powiatów: pajęczańskiego i piotrkowskiego.

W przypadku natężenia przestępstw kryminalnych stwierdzono minimalną autokorelację globalną. Jednak na podstawie wskaźników lokalnych (*LISA*) wskazano powiat wieluński w relacji niski–niski. Ten powiat wraz z sąsiedztwem można uznać za *cold spot* przestępczości kryminalnej w województwie.

W latach 2015–2019 w województwie łódzkim przestępczość gospodarcza miała 20% udział w ogólnej przestępczości. Ponad połowa (51%) przestępstw „białych kołnierzyków” miała miejsce w Łodzi i powiatach ziemskich (pabianicki, kutnowski, bełchatowski). W odróżnieniu od przestępstw kryminalnych, przestępstwa gospodarcze wyraźnie najwyższe natężenie osiągnęły w powiatach ziemskich: kutnowskim (7,8 przestępstwa/1 tys. mieszkańców) i pabianickim (7,2) oraz w Piotrkowie Trybunalskim. W przypadku tej grupy przestępstw wyznaczono najwięcej wysokich wskaźników lokalizacji. Wartości powyżej 1,3 obliczono dla trzech powiatów (dla powiatu kutnowskiego $LQC = 2,09$), a wartości powyżej 1 dla kolejnych siedmiu powiatów. Wszystkie te dziesięć powiatów położone są w różnych częściach województwa. Powiaty o najniższych wartościach *LQC* to skierniewicki, poddębicki, łódzki wschodni, pajęczański i zgierski.

Wartość statystyki *I* Morana wskazuje w przypadku przestępczości gospodarczej na brak autokorelacji przestrzennej. Na podstawie statystyk lokalnych *LISA* jako *cold spot* przestępczości gospodarczej wskazano tylko Skierniewice.



Ryc. 2. Natężenie przestępstw w woj. łódzkim w latach 2015–2019: A – ogółu przestępstw stwierdzonych, B – przestępstw kryminalnych, C – przestępstw gospodarczych, D – przestępstw drogowych, E – przestępstw kryminalnych przeciwko życiu i zdrowiu, F – przestępstw kryminalnych przeciwko mieniu

Źródło: oprac. własne.

Tabela 3. Wskaźniki lokalizacji przestępstw (*LQC*) dla powiatów woj. łódzkiego

Powiat	Grupy przestępstw					
	Stwierdzone ogółem	Kryminalne	Gospodarcze	Drogowe	Przeciwko życiu i zdrowiu	Przeciwko mieniu
Bełchatowski	1,00	0,90	1,15	1,15	1,26	0,84
Kutnowski	1,17	0,87	2,09	1,16	1,06	0,82
Łaski	0,75	0,68	0,72	1,12	0,72	0,57
Łęczycki	0,73	0,62	0,88	1,01	0,74	0,69
Łowicki	0,88	0,76	1,20	0,91	0,62	0,78
Łódzki Wschodni	0,78	0,79	0,54	1,17	0,73	0,66
Opoczyński	0,97	0,88	1,16	1,12	1,08	0,65
Pabianicki	1,05	0,80	1,93	0,91	0,59	1,09
Pajęczański	0,52	0,41	0,55	1,08	0,51	0,39
Piotrkowski	0,66	0,56	0,68	1,23	0,64	0,58
Poddębicki	0,70	0,69	0,47	1,12	1,03	0,59
Radomszczański	1,00	0,92	1,02	1,35	1,24	0,84
Rawski	0,97	0,91	0,99	1,18	1,11	0,68
Sieradzki	0,78	0,65	0,94	1,25	0,84	0,58
Skierniewicki	0,58	0,64	0,27	0,81	0,76	0,49
Tomaszowski	0,85	0,85	0,65	1,29	1,01	0,78
Wieluński	0,80	0,66	1,03	1,12	0,89	0,58
Wieruszowski	0,78	0,66	0,88	1,26	0,39	0,45
Zduńskowolski	0,87	0,81	0,69	0,93	0,73	0,70
Zgierski	0,80	0,81	0,57	1,03	0,93	0,71
Brzeziński	0,97	0,85	1,20	1,10	0,66	0,65
Łódź	1,29	1,50	1,03	0,71	1,25	1,64
Piotrków Trybunalski	1,33	1,39	1,31	1,13	1,43	1,45
Skierniewice	1,05	1,21	0,73	0,85	1,15	1,11

Uwaga: szrafem zaznaczono komórki zawierające wartości niskie (<0,6), wysokie (1,3–2,0) i bardzo wysokie (>2,0).

Źródło: oprac. własne.

Wysoka liczba przestępstw drogowych i wysokie wskaźniki ich natężenia to raczej domena powiatów ziemskich. Poza Łodzią (średnio rocznie zarejestrowano 987 przestępstw drogowych) najwięcej tego rodzaju przestępstw odnotowano w powiatach: zgierskim (345), radomszczańskim (310), tomaszowskim (306) oraz sieradzkim i bełchatowskim. Z obszaru tych sześciu powiatów pochodziło ponad 50% czynów drogowych. Wysokie wartości wskaźnika natężenia przestępczości drogowej występują w części wschodniej i południowej. Centralna część województwa łódzkiego jest raczej bezpieczna od tego rodzaju przestępczości. Najwyższe natężenie przestępstw drogowych zanotowano w różnych częściach województwa: w powiatach: radomszczańskim (2,7 przestępstw/1 tys. mieszkańców), tomaszowskim i wieruszowskim (po 2,6) oraz sieradzkim i piotrkowskim. Dla tych obszarów najwyższe są także wartości *LQC* (najwięcej w powiecie radomszczańskim – 1,35 i tomaszowskim). Razem aż dla 18 powiatów wskaźnik lokalizacji przyjmuje wartości powyżej 1 (tab. 3). Niską wartość *LQC* obliczono tylko dla Łodzi (0,71).

Spośród uwzględnionych w tym badaniu grup przestępstw, dla czynów o charakterze drogowym obliczono najwyższy wskaźnik autokorelacji – *I* Morana = 0,315 (co w przypadku zjawiska o charakterze społecznym, można uznać za wartość przeciętną). W przypadku tej grupy czynów zidentyfikowano dwa skupiska powiatów: jeden hot spot (relacja wysoki–wysoki dla powiatu opoczyńskiego i sąsiednich) i jeden cold spot (relacja niski–niski dla sąsiedztwa powiatu zgierskiego).

Przestępstwa przeciwko życiu i zdrowiu należą do najcięższych gatunkowo czynów karalnych. Jest ich niewiele – w województwie łódzkim w okresie pięciu lat popełniono 5865 takich czynów (czyli 1173 średnio na rok, miały tylko 2,6% udział w ogólnej przestępczości). Najwięcej było ich oczywiście w Łodzi (408 czynów rocznie) oraz w powiatach: zgierskim, bełchatowskim, radomszczańskim i tomaszowskim. Uwzględniając wskaźnik natężenia przestępstw przeciwko życiu i zdrowiu oraz wskaźnik lokalizacji najbardziej zagrożonymi powiatami okazały się powiaty grodzkie oraz powiaty obejmujące duże miasta: bełchatowski i radomszczański. Powiaty wieruszowski, pączęcański i pabianicki były obszarami o najniższym zagrożeniu życia i zdrowia.

W przypadku natężenia przestępstw kryminalnych skierowanych przeciwko życiu i zdrowiu stwierdzono niską ujemną autokorelację globalną (*I* Morana = -0,230), czyli ponownie potwierdzone zostało stwierdzenie o braku wzorców rozmieszczenia przestrzennego przestępstw w województwie łódzkim. Na podstawie wskaźników lokalnych (*LISA*) nie wskazano żadnego istotnego skupiska wartości wysokich lub niskich dla natężenia przestępstw należących do tej grupy.

Przestępstwa kryminalne skierowane przeciwko mieniu należały do najczęściej popełnianych przestępstw w woj. łódzkim. Przeciętnie w każdym roku analizowanego okresu lat 2015–2019 stanowiły one ponad 53% wszystkich czynów i 82% przestępstw kryminalnych. Najwięcej czynów przeciwko mieniu rejestro-

wano w Łodzi (11,1 tys.) oraz w powiatach pabianickim (1,3 tys.), zgierskim (1,1 tys.) i Piotrkowie Trybunalskim (1,1). Wyższe wskaźniki natężenia przestępczości niż przeciętnie dla całego województwa odnotowano w trzech powiatach grodzkich i powiecie pabianickim. W tych czterech powiatach wartości wskaźnika lokalizacji przekroczyła wartość 1 (dla Łodzi $LQC = 1,64$). Wyraźnie najniższe natomiast wskaźniki lokalizacji obliczono dla powiatów: południowo-zachodnich (pajęczańskiego, wieruszowskiego, wieluńskiego, łaskiego, sieradzkiego, poddębickiego) oraz skierniewickiego i piotrkowskiego.

Rozmieszczeniu przestępstw przeciwko mieniu w woj. łódzkim towarzyszyła bardzo niska autokorelacja globalna (I Morana = -0,046). Tylko dwa powiaty (sieradzki i wieluński) charakteryzowały się istotną statystycznie relacją typu niski–niski i stanowiły obszar cold spotu tego typu przestępstw w zachodniej części województwa.

Poszczególne analizowane powyżej grupy przestępstw wykazywały odmienną charakterystykę rozmieszczenia w przestrzeni woj. łódzkiego. Analizując wartości wskaźników lokalizacji (dla ogółu przestępstw stwierdzonych i pięciu grup czynów – tab. 3) należy zwrócić uwagę, że w przypadku tylko dwóch powiatów wszystkie wskaźniki LQC są niższe od 1. Są to powiaty skierniewicki i zduńskowolski, które należy uznać za najbardziej bezpieczne w województwie z punktu widzenia wszystkich kategorii czynów karalnych. Niestety, w przypadku Piotrkowa Trybunalskiego okazało się, że wszystkie wartości LQC przekraczają wartość 1. Dla tego miasta przekroczone są wszystkie średnie analizowanych grup przestępstw, co wskazuje na wysokie natężenie wszelkiego rodzaju przestępstw w tym mieście.

Wpływ czynników społeczno-ekonomicznych i demograficznych na poziom przestępczości w województwie łódzkim

Dla określenia wpływu wybranych czynników społeczno-ekonomicznych na natężenie przestępczości wykorzystano analizę regresji przestrzennej. W analizach uwzględniono: x_{02} – liczbę gospodarstw domowych korzystających ze środowiskowej pomocy społecznej poniżej kryterium dochodowego na 10 tys. mieszkańców; x_{06} – liczbę rodzin, którym na podstawie decyzji przyznano świadczenia pomocy społecznej z powodu alkoholizmu na 1 tys. mieszkańców; x_{09} – liczba orzeczonych przez sąd eksmisji lokali mieszkalnych na 10 tys. mieszkańców; x_{11} – liczba zarejestrowanych bezrobotnych mężczyzn, pozostających bez pracy ponad 1 rok na 1 tys. mężczyzn; x_{15} – przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto; x_{24} – współczynnik obrotu migracyjnego.

W przypadku natężenia ogółu przestępstw stwierdzonych, wpływ efektów przestrzennych zmiennych niezależnych okazał się istotny. Dlatego opracowano

model SEM jako najlepiej dopasowany (tab. 4). Zgodnie z tym modelem dodatni wpływ na natężenie przestępczości w woj. łódzkim ma: liczba orzeczonych eksmisji i liczba gospodarstw domowych korzystających ze środowiskowej pomocy społecznej poniżej kryterium dochodowego. Zatem wzrost wartości czynników, które można potraktować jako wskaźniki biedy bądź ubóstwa powoduje również wzrost przestępczości. Odwrotny wpływ na poziom wskaźnika przestępczości ogólnej stwierdzono dla liczby zarejestrowanych bezrobotnych mężczyzn i liczby rodzin korzystających ze świadczeń z powodu alkoholizmu. Zatem zwiększanie liczby przyznawanych świadczeń przekłada się pozytywnie na zmniejszanie natężenia przestępczości. Zastanawiające okazało się natomiast, że liczba długotrwale bezrobotnych mężczyzn miała w tym modelu odwrotny wpływ na przestępczość (podobnie zresztą jak w regresji tego czynnika na przestępczość kryminalną, drogową i przeciwko życiu i zdrowiu). Wyjaśnieniem tego wpływu może być fakt, że przecież najwyższe wskaźniki przestępczości są w dużych miastach, gdzie ogólne wskaźniki bezrobocia są najniższe.

W trakcie prowadzonych analiz okazało się, że poszczególne grupy przestępstw opisywane są przez różnego typu modele regresji. O ile w przypadku przestępstw gospodarczych oraz przestępstw kryminalnych skierowanych przeciwko mieniu najlepiej dopasowanym modelem była zwykła regresja liniowa, o tyle w pozostałych przypadkach istotny okazał się wpływ autokorelacji, czyli lepiej dopasowane okazały się modele regresji przestrzennej. Określono dwa modele uwzględniające błędy przestrzenne (regresja czynników na natężenie przestępstw kryminalnych oraz kryminalnych skierowanych przeciwko życiu i zdrowiu) oraz jeden z przesunięciami przestrzennymi (regresja czynników na natężenie przestępstw drogowych).

Tylko dwie cechy zaznaczyły swój wpływ we wszystkich sześciu modelach. Była to liczba gospodarstw domowych korzystających z pomocy społecznej, będących poniżej kryterium dochodowego i liczba eksmisji orzeczonych przez sąd – obie cechy mają charakter społeczny i są wskaźnikami związanymi ubóstwem mieszkańców (na istotne znaczenie tych czynników w badaniach przestępczości wskazywała G. Dubiec 2020). Kolejnym czynnikiem społecznym mającym wpływ na poziom przestępczości (na ogół przestępstw stwierdzonych, przestępstwa gospodarcze oraz kryminalne przeciwko mieniu) w województwie łódzkim była liczba rodzin pobierająca świadczenia społeczne z powodu alkoholizmu w rodzinie. Zastanawiające i trudne do wytłumaczenia jest dlatego dwa czynniki społeczne o podobnym charakterze (gospodarstwa domowe i rodziny będące świadczeniobiorcami pomocy społecznej, gdzie powodem przyznania pomocy jest ubóstwo bądź problemy alkoholowe) mają odmienny kierunek oddziaływania na natężenie przestępczości.

Tabela 4. Parametry modeli regresji czynników demograficznych i społeczno-ekonomicznych na natężenie przestępstw w województwie łódzkim w latach 2015–2019

Zmienne niezależne /parametry	Zmienne zależne: natężenie przestępstw					
	ogółem	kryminal- nych	gospodar- czych	drogo- wych	przeciwko życiu i zdrowiu	przeciwko mieniu
1	2	3	4	5	6	7
Typ modelu regresji	SEM	SEM	OLS	SLM	SEM	OLS
x02 (gospodarstwa domowe korzystające z pomocy...)	0,041	0,026	0,006	0,003	0,002	0,020
x06 (rodziny ze świadczeniami pomocy...)	-0,087	–	-0,034	–	–	-0,058
x09 (orzeczone przez sąd eksmisje...)	0,920	1,040	0,191	-0,069	0,021	1,103
x11 (bezrobotni mężczyźni pozostający ponad 1 rok...)	-0,051	-0,082	–	-0,024	-0,011	–
x15 (przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto)	–	-0,001	–	–	0,004	–
x24 (współczynnik obrotu migracyjnego)	–	0,153	-0,175	–	–	–
Stała	10,203	5,403	5,262	1,696	0,085	3,549
Wsp. przesunięcia przestrzennego	–	–	–	0,150	–	–
Wsp. przestrzennej korelacji reszt	-0,989	-0,845	–	–	-0,994	–
R ²	0,757	0,820	0,401	0,574	0,792	0,777
Mnożnik Lagrange'a dla przesunięć przestrzennych	–	–	–	–	–	–

	1	2	3	4	5	6	7
Odporny mnożnik Lagrange'a dla przesunięć przestrzennych		–	–	–	1,340	–	–
Mnożnik Lagrange'a dla błędów przestrzennych		–	–	–	–	4,544	–
Odporny mnożnik Lagrange'a dla błędów przestrzennych		2,609	1,814	–	1,119	3,499	–
Log wiarygodności	51,073	40,744	41,871	51,141	31,620	40,883	
Akaike IC	12,146	23,488	33,742	7,716	-53,241	9,766	
Schwartz C	18,036	10,557	39,633	13,607	-47,351	4,478	

Uwaga: 1) oznaczenia zmiennych zależnych jak w tab. 1; 2) w tabeli zamieszczono tylko wartości istotne statystycznie na poziomie $p < 0,05$

Źródło: obliczenia własne w programie GeoDa (ver. 1.18) na podstawie danych BDL GUS.

Ubóstwo, bezrobocie i bieda powszechnie uznawane są za zjawiska towarzyszące wzrostowi przestępczości. Analizując wskaźniki odnoszące się do województw, K. Frieske (2002) dowodził o braku związku pomiędzy przestępczością, ubóstwem i bezrobociem. Według niego prawidłowość ta powinna być traktowana jak fałszywy stereotyp. Jego zdaniem właściwsze jest istnienie innej zależności, zgodnie z którą poziom przestępczości rośnie raczej wraz ze wzrostem zamożności. Jednakże w przypadku prezentowanych badań wykazany został pozytywny wpływ liczby gospodarstw domowych korzystających z pomocy społecznej (i będących poniżej kryterium dochodowego) na wszystkie wskaźniki natężenia przestępczości.

W tych badaniach ujawnił się zaskakujący – ujemny kierunek wpływu na przestępczość czynnika opisanego jako: rodziny, którym na podstawie decyzji przyznano świadczenia pomocy społecznej z powodu alkoholizmu na 1 tys. mieszkańców. W literaturze znany jest raczej dodatni wpływ różnych czynników związanych z alkoholem na przestępczość. Na przykład w badaniach analizujących miejsca dystrybucji alkoholowej wskazuje się na silne działanie przyciągające przestępczość przez te obiekty (Sypion-Dutkowska, Leitner 2017; Mordwa, Laskowska

2020). Poziom przeciętnych miesięcznych wydatków na napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe również okazał się czynnikiem powodującym zwiększenie liczby przestępstw drogowych, zgwałceń, kradzieży i zabójstw (Sztudynger, Sztudynger 2003).

Z grupy czynników ekonomicznych liczba długotrwale bezrobotnych mężczyzn zaznaczyła swój istotny wpływ w czterech modelach regresji. Czynniki te negatywnie wpływają na ogólne natężenie przestępczości stwierdzonej, a także na przestępstwa kryminalne (w tym na przestępstwa przeciwko życiu i zdrowiu) i drogowe. Drugi czynnik ekonomiczny, przeciętne wynagrodzenie brutto, ma znikome znaczenie modyfikujące modele regresji przestępstw kryminalnych (w tym skierowanych przeciwko życiu i zdrowiu), o czym świadczą bardzo niskie wartości parametrów oszacowań (mimo ich statystycznej istotności). Można podkreślić, że obydwa czynniki ekonomiczne słabo wpływają na przestępczość w Łódzkiem. W badaniach prowadzonych przez K. Kądziołkę (2014) na poziomie polskich podregionów czynniki te okazały się w ogóle nieistotne. W opracowanym przez nią klasycznym modelu regresji liniowej, spośród uwzględnionych przez tę badaczkę czynników, istotny okazał się wpływ wskaźnika urbanizacji, gęstości zaludnienia i odsetek słabo wykształconych bezrobotnych mężczyzn. Natomiast o negatywnym wpływie wzrostu dochodów realnych na wzrost przestępczości pisali już J.J. Sztudynger i M. Sztudynger (2003). Autorzy ci zwracali jednak uwagę, że nie tyle sama wysokość dochodów jest czynnikiem kryminogennym, co towarzyszące tej wysokości rozwarstwienie wysokości dochodów w różnych grupach społecznych. E. Bogacka (2009) stwierdziła natomiast zmiennej wpływ bezrobocia rejestrowanego na liczbę (ujemny kierunek wpływu) i natężenie przestępstw (wpływ dodatni). Ponadto udowodniła ona w swoich badaniach silny pozytywny wpływ przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia na przestępczość. W układzie małopolskich powiatów zależność między przestrzennym rozmieszczeniem poziomu bezrobocia i przestępczości badał P. Gronowski (2003). Doszedł on do wniosku, że pomiędzy analizowanymi zjawiskami nie występują wyraźne zależności przestrzenne. Mimo że według M. Szczepaniec (2011) zwiększona motywacja do popełniania przestępstw cechuje mężczyzn o niskim statusie społeczno-ekonomicznym, w tym długotrwale bezrobotnych – to w prezentowanych wynikach badań przestępczości w województwie łódzkim nie znalazło to potwierdzenia. Przedstawione tutaj związki czynników o charakterze społeczno-ekonomicznym tylko w części zgodne są z wynikami uzyskanymi przez A. Kiersztyn (2008), w których wykazano istotny wpływ sytuacji ekonomicznej ludności (ubóstwo, bezrobocie) z przestępczością popolitą.

Wartość wskaźnika obrotu migracyjnego z grupy czynników demograficznych ma istotny wpływ tylko na dwa typy przestępstw: kryminalne (kierunek tego wpływu jest dodatni) i gospodarcze (o kierunku odwrotnym). W literaturze

natomiast można znaleźć przykłady traktowania mobilności mieszkańców jako czynnika jednoznacznie pozytywnie wpływającego na poziom przestępczości. Już przedstawiciele szkoły chicagowskiej wskazali, że wysoka mobilność (wraz z ubóstwem i zróżnicowaniem etnicznym) prowadzi do dezorganizacji społecznej, która leży u podstaw wysokiej przestępczości. Także Sutherland w teorii zróżnicowanych powiązań (lub asocjacji dyferencjalnej) zwracał uwagę na ten kierunek oddziaływania przestrzennej mobilności mieszkańców (Mordwa 2013b: 19–21).

Trzeba przyznać, że w opracowanych modelach regresji liniowej i przestrzennej wartość większości parametrów oszacowań jest niska. I tak, ogólne natężenie przestępczości stwierdzonej w dużym stopniu uwarunkowane jest czynnikiem x_{09} (każdorazowy wzrost liczby orzeczonych eksmisji o 1% powoduje jej wzrost o 0,92%). Zauważalne jest także znaczne oddziaływanie tego samego czynnika na natężenie przestępstw kryminalnych i przestępstw kryminalnych skierowanych przeciwko mieniu. W przypadku pozostałych istotnych statystycznie czynników oddziaływanie ich okazało się być na niskim, można powiedzieć ledwie modyfikującym poziomie.

Analiza reszt z modeli regresji czynników społeczno-ekonomicznych i demograficznych na natężenie przestępczości w województwie łódzkim

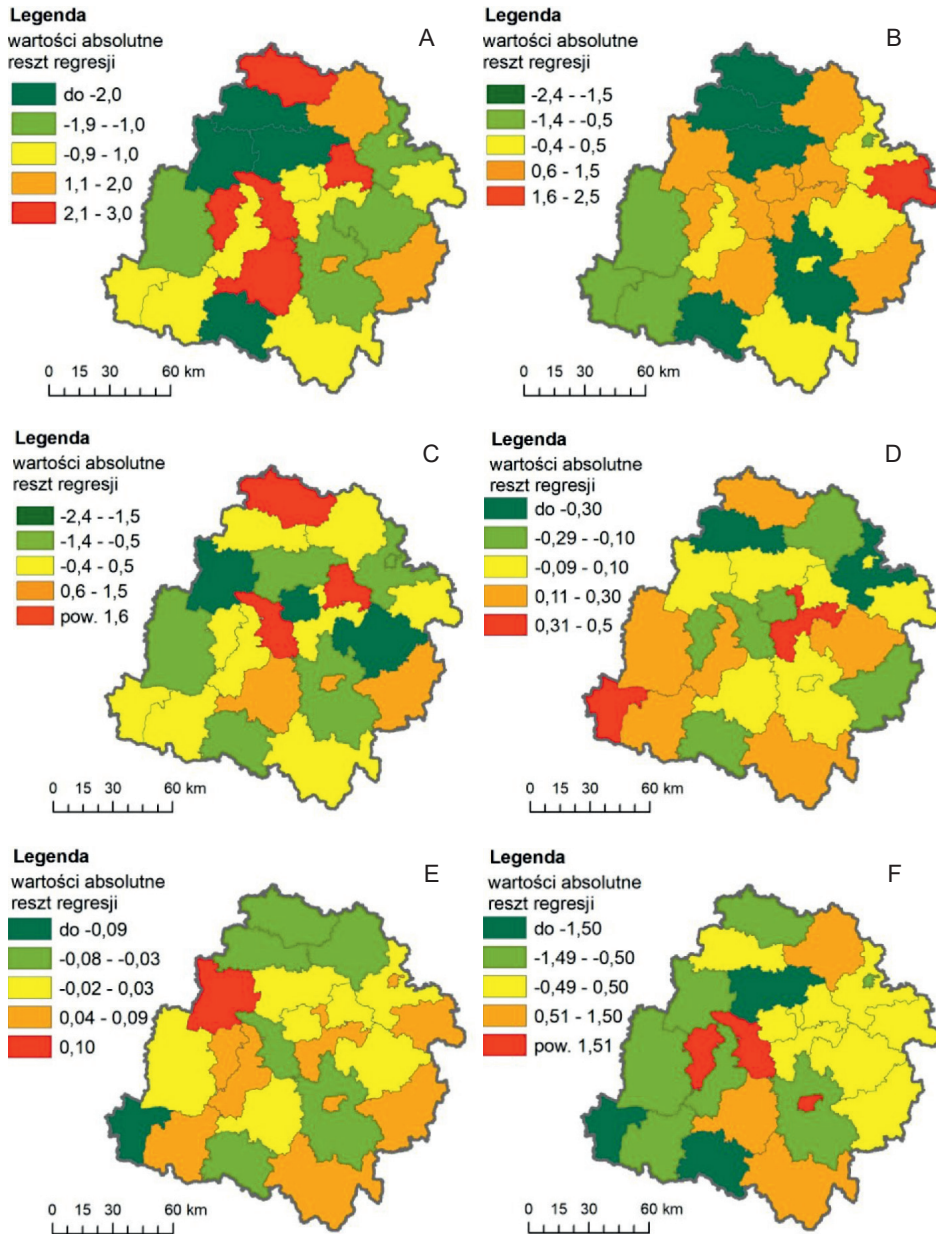
Na podstawie przedstawionych modeli obliczono przewidywaną wartość liczby przestępstw dla poszczególnych powiatów. Różnice między obserwowanymi wartościami przestępczości (z BDL GUS) a wartościami wynikającymi z modelu przestępczości stanowią reszty regresji. Mapy reszt przedstawiają zatem rozmieszczenie różnic między obserwowaną wartością zmiennej zależnej (przestępczość) i wartością przewidywaną przez model regresji. W resztach zawarte są wszystkie te informacje, które nie zostały ujęte w modelach regresji. Zróżnicowanie rozkładów przestrzennych reszt wskazuje na lokalne uwarunkowania przestępczości. Rozkład reszt regresji zaprezentowany na ryc. 3 wskazuje na powiaty, w których występuje znaczna nadwyżka liczby przestępstw obserwowanych nad przewidywanymi według modelu (Thomas 1973).

Obszarami, w których ogół przestępstw stwierdzonych na obszarze województwa w latach 2015–2019 okazał się nadreprezentowany są powiaty: brzeziński, pabianicki, bełchatowski, zduńskowolski, kutnowski i łowicki (ryc. 3a) – w każdym z nich wartość reszt regresji stanowi ponad 10% opisanego w statystykach policyjnych natężenia przestępstw. W tych powiatach zjawisko przestępczości jest wyraźnie wyższe niż przeciętnie w województwie, oczywiście przy uwzględnieniu oddziaływania lokalnych czynników przestępczości. Z tego punktu widzenia, w wyraźnie lepszej sytuacji pod względem poziomu natężenia ogółu przestępstw stwierdzonych, znalazły się powiaty łączycki, pajęczański, poddębicki, zgierski, skierniewicki i piotrkowski. Dla powiatów tych natężenie przestępstw

okazało się niższe o co najmniej 10% niżby to wynikało z lokalnych społeczno-ekonomicznych i demograficznych uwarunkowań przestępczości. Znaczną część obszaru województwa łódzkiego zajmują powiaty (w tym Łódź i Skierniewice), w których oszacowane i stwierdzone liczby przestępstw są mniej więcej zbliżone do siebie.

Układ obszarów uprzywilejowanych i upośledzonych z punktu widzenia nadwyżek i niedoborów natężenia przestępstw w poszczególnych ich grupach jest w skali województwa zróżnicowany. Jest to oczywiste i wynika z uwzględniania różnych czynników w odpowiednich modelach poszczególnych kategorii przestępstw oraz z przypisanej im tam różnej wartości oszacowań (ryc. 3b; ryc. 3c; ryc. 3d). Przy uwzględnieniu trzech głównych grup przestępstw (kryminalnych, gospodarczych i drogowych) można wskazać uprzywilejowaną pozycję takich powiatów, jak pączężański, łęczycki i skierniewicki, gdzie natężenie opisywanych zjawisk patologicznych jest w każdym przypadku na niższym poziomie niż wynikałoby to z modeli regresji. Do obszarów problemowych, z wyraźnie dodatnimi resztami regresji, zaliczyć można powiaty: bełchatowski, łódzki wschodni i Piotrków Trybunalski. Poziom zidentyfikowanych w tych powiatach czynników przestępczości nie oddziałuje aż na taką skalę jak to stwierdzono w policyjnych statystykach – policja rejestruje tutaj więcej przestępstw niżby wynikało to z opisywanych uwarunkowań. Warto też zwrócić uwagę na oddziaływanie czynników przestępczości w Łodzi. Pod względem wartości reszt regresji, poziom przestępczości w największym mieście województwa jest wyraźnie wyższy tylko w odniesieniu do czynów kryminalnych; przy znacznych „niedoborach” przestępstw gospodarczych. Miasto to zatem nie wyróżnia się ani negatywnie, ani pozytywnie na tle powiatów ziemskich.

W przypadku map reszt regresji opracowanych na podstawie modeli dwóch grup przestępstw o charakterze kryminalnym (skierowanych przeciwko życiu i zdrowiu oraz przeciwko mieniu), zestaw obszarów uprzywilejowanych, dla których liczba przestępstw stwierdzonych jest znacznie niższa od wartości oczekiwanych obejmuje powiaty wieruszowski, pączężański, piotrkowski, łęczycki, kutnowski i zgierski (jednocześnie dla obu grup przestępstw). Z tego punktu widzenia powiat zduńskowolski oraz Piotrków Trybunalski, opoczyński, radomszczański i rawski wyróżniają się natomiast negatywnie: liczba przestępstw stwierdzonych przewyższa wartości oczekiwane na podstawie obu modeli regresji (ryc. 3e; ryc. 3f).



Ryc. 3. Reszty z regresji dla wskaźników natężenia: A – ogółu przestępstw stwierdzonych, B – przestępstw kryminalnych, C – przestępstw gospodarczych, D – przestępstw drogowych, E – przestępstw kryminalnych przeciwko życiu i zdrowiu, F – przestępstw kryminalnych przeciwko mieniu

Źródło: oprac. własne.

9.4. Konkluzje

Analiza zróżnicowania przestrzennego przestępczości w przestrzeni województwa łódzkiego stanowiła pierwszy cel tego artykułu. Przy pomocy kartogramów natężenia przestępczości, wskaźników lokalizacji przestępstw oraz globalnych i lokalnych charakterystyk autokorelacji pokazano skalę zróżnicowania przestępczości na poziomie powiatów oraz wskazano na generalnie brak występowania wzorców rozmieszczenia przestrzennego różnych grup przestępstw. Analiza rozmieszczenia wszystkich przestępstw stwierdzonych (a także interpretacja reszt regresji) wykazała, że najbardziej zagrożony przestępczością był Piotrków Trybunalski. Poza tym powiatem grodzkim także w Łodzi, Skierniewicach oraz powiatach kutnowskim, pabianickim, bełchatowskim i radomszczańskim nie można czuć się bezpiecznie. Powiaty pajęczański, skierniewicki, piotrkowski i poddębicki uznano natomiast za najbezpieczniejsze obszary w województwie. Oczywiście rozkłady przestrzenne poszczególnych grup przestępstw były odmienne od tego, charakterystycznego dla ogółu przestępstw. Względnie duże podobieństwo wykazało rozmieszczenie przestępstw kryminalnych i kryminalnych skierowanych przeciwko mieniu, natomiast w przypadku przestępstw gospodarczych (kilka powiatów ziemskich osiąga wysokie wskaźniki natężenia przestępstw, wyższe niż dla powiatów grodzkich) i drogowych (najbardziej zagrożone są powiaty ziemskie, a duże miasta są bezpieczne) ich rozkład przestrzenny okazał się zupełnie inny od ogólnego.

Drugim celem opracowania było określenie wpływu czynników demograficznych i społeczno-ekonomicznych na rozmieszczenie przestępstw w Łódzkiem. Spośród 30 czynników przestępczości wstępnie zakwalifikowanych do analizy, zgodnie z procedurą Hellwiga wyróżniono sześć czynników, które uwzględniono przy konstruowaniu modeli regresji: x_2 ; x_6 ; x_9 ; x_{11} ; x_{15} ; x_{24} (objaśnienie cech w tabeli 1). Każdy z tych czynników okazał się istotny w co najmniej dwóch modelach regresji, które opracowano dla ogółu przestępstw stwierdzonych oraz dla pięciu grup przestępstw. Jednak najczęściej uwzględnianymi czynnikami w modelowaniu regresji na przestępstwa okazały się czynniki społeczne: x_2 , x_9 (gospodarstwa domowe korzystające ze środowiskowej pomocy społecznej poniżej kryterium dochodowego na 10 tys. mieszkańców; orzeczone przez sąd eksmisje lokali mieszkalnych na 10 tys. mieszkańców). Oczywiście w przypadku różnych grup przestępstw, różny był też zestaw czynników z nimi związanych. Oddziaływanie analizowanych sześciu czynników jakkolwiek okazało się istotne w poszczególnych modelach regresji, to w niektórych przypadkach było to zaskakujące i trudne do wyjaśnienia (np. zła sytuacja ekonomiczna ludności, będąca wynikiem równoczesnego działania kilku czynników, może motywować niektóre jednostki do zachowań przestępczych, ale z drugiej strony może przecież ograniczać liczbę okazji przestępczych w skali całej społeczności; Kiersztyn 2008).

W tym względzie w literaturze toczy się dyskusja związana właśnie z niejednoznacznością wpływu wielu czynników na poziom przestępczości (np. Szczepaniec 2011).

Na podstawie skonstruowanych modeli regresji dokonano także analizy reszt regresji w celu identyfikacji powiatów posiadających „nadwyżki” przestępstw lub uprzywilejowanych z powodu zaniżonej liczby stwierdzonych czynów karalnych. Na przykład, z modelu regresji na ogół przestępstw wynika, że w Piotrkowie Trybunalskim oraz powiatach bełchatowskim i opoczyńskim rejestruje się więcej przestępstw niżby to wynikało z oddziaływania lokalnych czynników uwzględnionych w modelu, natomiast powiaty pączęzański i piotrkowski są bezpieczniejsze niżby to wynikało z ich uwarunkowań społeczno-ekonomicznych.

Z przeprowadzonych analiz wynika także ważny wniosek natury metodologicznej. Otóż wykazane zostało, że w kilku przypadkach stwierdzona autokorelacja przestrzenna wymusiła odejście od modelu regresji liniowej i skonstruowanie modeli regresji przestrzennej. Poprzez uwzględnienie efektów przestrzennych cały model regresji okazywał się lepiej dopasowany i przez to skuteczny. Poprzestawanie zatem wielu badaczy na wykorzystywaniu regresji opartej na metodzie najmniejszych kwadratów może powodować, że uzyskane modele będą niedostatecznie dopasowane, a nawet błędne. Punktem wyjściowym w korzystaniu z danych dla jednostek przestrzennych (mających swoją lokalizację i niezolowane sąsiedztwo) powinno być założenie, że posiadają one oddziaływanie przestrzenne. Dopiero w przypadku wykrycia braku takich oddziaływań uzasadnione jest korzystanie z klasycznego modelu regresji.

Literatura

- Amato P.R., 2000, *Consequences of divorce for adults and children*, „Journal of Marriage and Family”, 62: 1269–1287.
- Andresen M.A., 2019, *Environmental Criminology. Evolution, Theory, and Practice*, Routledge, London–New York.
- Anselin L., 1988, *Spatial Econometrics: Methods and Models*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- Apel R., Bushway S., Brame R., Haviland A.M., Nagin D.S., Paternoster R., 2007, *Unpacking the relationship between adolescent employment and antisocial behavior: A matched samples comparison*, „Criminology”, 45: 67–97.
- Baller R.D., Anselin L., Messner S.F., Deane G., Hawkins D.F., 2001, *Structural Co-variables of U.S. County Homicide Rates: Incorporating Spatial Effects*, „Criminology”, 39(3): 561–588.
- Beirne P., 1987, *Adolphe Quetelet and the origins of positivist criminology*, „American Journal of Sociology”, 92: 1140–1169.
- Bieniek P., Cichoński S, Szczepaniec M., 2012, *Czynniki ekonomiczne a poziom przestępczości. Badanie ekonometryczne*, „Zeszyty Prawnicze”, 12: 147–172.

- Błachut J., Gaberle A., Krajewski K., 2007, *Kryminologia*, Arche, Gdańsk.
- Boba Santos R., 2016, *Crime Analysis with Crime Mapping* (online).
- Bogacka E., 2009, *Poziom i czynniki przestępczości w układzie regionalnym Polski*, „Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej”, Seria „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna”, 8: 33–43.
- Bogacka E., 2012, *Zastosowanie teorii społecznej dezorganizacji do badania zróżnicowania przestrzennego przestępczości*, „Wiadomości Statystyczne”, 1: 43–51.
- Bogacka E., 2016, *Czynniki kradzieży rzeczy cudzej w świetle teorii działań rutynowych. Przykład województwa wielkopolskiego*, „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna”, 36: 199–207.
- Brame R., Piquero A.R., 2003, *Selective attrition and the age – crime relationship*, „Journal of Quantitative Criminology”, 19: 107–127.
- Brantingham P.J., Brantingham P.L., 1991, *Environmental Criminology*, Waveland Press, Prospect Heights.
- Buonanno P., Montolio D., 2008, *Identifying the socio-economic and demographic determinants of crime across Spanish provinces*, „International Review of Law and Economics”, 28(2): 89–97.
- Ceccato V., Nalla M.K., 2020, *Crime and Fear in Public Places. Towards Safe, Inclusive and Sustainable Cities*, Routledge, London–New York.
- Chainey S., Ratcliffe J., 2005, *GIS and Crime Mapping*, John Wiley and Sons, Hoboken.
- Colquhoun I., 2004, *Design Out Crime: Creating safe and sustainable communities*, Architectural Press, Burlington.
- Czarnecki B., 2009, *Przestrzenne aspekty przestępczości. Metoda identyfikacji czynników zagrożeń w przestrzeni miejskiej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok.
- Davidson R.N., 1981, *Crime and environment*, Croom Helm, London.
- Davis K., Christodoulou J., Seider S., Gardner H., 2011, *The Theory of Multiple Intelligences*, [w:] Sternberg R.J., Kaufman B. (red.), *The Cambridge Handbook of Intelligence*, Cambridge University Press, Cambridge: 485–503; https://www.researchgate.net/publication/317388610_The_Theory_of_Multiple_Intelligences (dostęp: 10.08.2020).
- Doreian P., 1980, *Linear Models with Spatially Distributed Data: Spatial Disturbances or Spatial Effects*, „Sociological Methods & Research”, 9(1): 29–60.
- Dubiec G., 2020, *Wykorzystanie wybranych metod wielowymiarowej analizy porównawczej do oceny poziomu zjawiska przestępczości w powiatach Polski w 2012 roku*, „Ekonomia – Wrocław Economic Review”, 26(1): 87–108.
- Ellis L., Farrington D.P., Hoskin A.W., 2019, *Handbook of Crime Correlates*, Academic Press, San Diego.
- Feliksiak M., 2009, *Poczucie bezpieczeństwa i opinie o pracy policji*, Komunikat z badań CBOS, Warszawa.
- Frieske K., 2002, *Przestępczość w Polsce – lata dziewięćdziesiąte. Stereotypy i realia*, [w:] Marody M. (red.), *Wymiary życia społecznego. Polska na przełomie XX i XXI wieku*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa: 200–223.
- Gillani S.Y.M., Rehman H.U., Gill A.R., 2009, *Unemployment, poverty, inflation and crime nexus: Cointegration and causality analysis of Pakistan*, „Pakistan Economic and Social Review”, 47(1): 79–98.

- Good D.H., Pirog-Good M.A., Sickles R.C., 1986, *An analysis of youth crime and employment patterns*, „Journal of Quantitative Criminology”, 2: 219–236.
- Gronowski P., 2003, *Geographical differentiation of the crime rate and the level of unemployment in the Małopolskie voivodeship*, „Prace Geograficzne”, 112: 173–182.
- Haddad G.K., Moghadam H.M., 2011, *The socioeconomic and demographic determinants of crime in Iran (a regional panel study)*, „European Journal of Law and Economics”, 32(1): 99–114.
- Harries K.D., 1974, *The Geography of Crime and Justice*, McGraw-Hill, New York.
- Hellwig Z., 1968, *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny”, 4: 307–326.
- Herbert D.T., 1982, *The geography of urban crime*, Longman, London.
- Hołyst B., 1994, *Przestępczość (zagrożenie przestępczością) w Łodzi i jej regionie na tle innych regionów Polski i Europy*, [w:] Matczak A. (red.), *Studium wiedzy o regionie łódzkim. Wybrane problemy*, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź: 103–126.
- Hołyst B., 2016, *Kryminologia*, Wolters Kluwer, Warszawa.
- Kądziołka K., 2014, *Wpływ wybranych czynników o charakterze społeczno-ekonomicznym na przestępczość przeciwko mieniu w Polsce*, „Studia Ekonomiczne”, 181: 11–23.
- Kądziołka K., 2015, *Bezrobocie, ubóstwo i przestępczość w Polsce. Analiza zależności na poziomie województw*, „Studia Ekonomiczne”, 242: 71–84.
- Kiersztyn A., 2008, *Czy bieda czyni złodzieja? Związki między bezrobociem, ubóstwem a przestępczością*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Kulczyńska K., Pawlak N., 2017, *Zróżnicowanie przestrzenne przestępczości nieletnich w województwie wielkopolskim*, „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna”, 40: 127–147.
- Laskowski A., Rejzner A., Tokarczyk E., 1996, *Demoralizacja i przestępczość dzieci i młodzieży*, Atlas, Centrum Metodyczne Pomocy Psychologiczno-Pedagogicznej MEN, Warszawa.
- Leśniak M., 1998, *Kobieta i przestępstwo*, [w:] Urban B. (red.), *Problemy współczesnej patologii społecznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków: 165–175.
- Lisowska A., 2017, *Współczesne zmiany demograficzne a problem przestępczości w gminach województwa dolnośląskiego w latach 2005–2014*, „Studia Śląskie”, 80: 159–177.
- Lisowska-Kierepka A., 2020, *Przestępczość jako zjawisko geograficzne? Przegląd badań nad zjawiskiem w świetle wybranych nauk*, „Przegląd Geograficzny”, 92(2): 267–290.
- Lobonț O.-R., Nicolescu A.-C., Moldovan N.-C., Kuloğlu A., 2017, *The effect of socio-economic factors on crime rates in Romania: A macro-level analysis*, „Economic Research – Ekonomska Istraživanja”, 30(1): 91–111.
- Marcinčzak S., Siejkowska A., 2004, *Zróżnicowanie przestrzenne przestępczości w Łodzi w latach 1988–2001 a percepcja obszarów niebezpiecznych*, [w:] Słodczyk J. (red.), *Przemiany struktury przestrzennej miast w sferze funkcjonalnej i społecznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole: 363–375.
- Mordwa S., 2006, *Bezpieczeństwo publiczne*, [w:] Dzieciuchowicz J. (red.), *Usługi nierynkowe w przestrzeni miejskiej Łodzi*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 42–55.

- Mordwa S., 2007, *Przestępczość w Tomaszowie Mazowieckim w latach 2002–2005*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica”, 8: 171–184.
- Mordwa S., 2011, *Kradzieże w przestrzeni Łodzi*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica”, 11: 187–206.
- Mordwa S., 2012a, *Poczucie bezpieczeństwa w centrach handlowych: Przykład badań opinii klientów Galerii Łódzkiej i Manufaktury w Łodzi*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica”, 12: 163–187.
- Mordwa S., 2012b, *Struktura i typologia przestrzenna przestępczości w Polsce – przykład wykorzystania walidacji liczby skupień w metodzie k-średnich*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica”, 12: 89–110.
- Mordwa S., 2013a, *Age and sex patterns of persons suspected of committing offences in Łódź*, „Space–Society–Economy”, 12: 75–91.
- Mordwa S., 2013b, *Przestępczość i poczucie bezpieczeństwa w przestrzeni miasta. Przykład Łodzi*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Mordwa S., 2013c, *Zastosowanie autokorelacji przestrzennej w badaniach przestępczości*, „Archiwum Kryminologii”, 35: 61–77.
- Mordwa S., 2014, *Dysproporcje przestrzenne wybranych zjawisk patologii społecznych w Łodzi*, [w:] Suliborski A., Wójcik M. (red.), *Dysproporcje społeczne i gospodarcze w przestrzeni Łodzi. Czynniki, mechanizmy, skutki*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 277–303.
- Mordwa S., 2016, *The Geography of crime in Poland and its interrelationship with other fields of study*, „Geographia Polonica”, 89(2): 187–202; <http://dx.doi.org/10.7163/GPol.0053>
- Mordwa S., Laskowska P., 2020, *Czynniki zagrożeń przestępczością w przestrzeni miasta*, „Archiwum Kryminologii”, 42(2): 32; <https://doi.org/10.7420/AK2020R>
- Mydel R., Kozimor K., 1989, *Demograficzne, czasowe i przestrzenne aspekty przestępczości w Krakowie*, „Folia Geographica. Series Geographica-Oeconomica”, 22: 63–84.
- Omotor D., 2010, *Demographic and Socio-Economic Determinants of Crimes in Nigeria (A Panel Data Analysis)*, „Journal of Applied Business and Economics”, 11: 181–195.
- Peyrefitte A., 1987, *Wymiar sprawiedliwości. Między ideałem a rzeczywistością*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Shaw C.R., McKay H.D., 1969, *Juvenile Delinquency and Urban Areas*, University of Chicago Press, Chicago (1942, revised edition 1969).
- Siemaszko A., Gruszczyńska B., Marczewski M., 2009, *Atlas przestępczości w Polsce 4*, Oficyna Naukowa, Warszawa.
- Steffensmeier D., Allan E.A., 1996, *Gender and crime: Toward a gendered theory of female offending*, „Annual Review of Sociology”, 22: 45–87.
- Steffensmeier D.J., Allan E.A., Harer M.D., Streifel C., 1989, *Age and the distribution of crime*, „American Journal of Sociology”, 94: 803–831.
- Stolzenberg L., D'Alessio S.H., 2008, *Co-offending and the age–crime curve*, „Journal of Research in Crime and Delinquency”, 45: 65–86.
- Suchecki B., 2010, *Ekonometria przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Sypion-Dutkowska N., 2017, *Rozmieszczenie przestępstw w miastach na prawach powiatu w Polsce*, „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna”, 38: 79–98.

- Sypion-Dutkowska N., Leitner M., 2017, *Land Use Influencing the Spatial Distribution of Urban Crime: A Case Study of Szczecin, Poland*, „ISPRS International Journal of Geoinformation”, 6(3): 74.
- Szczepaniec M., 2011, *Kontrowersje wokół wpływu warunków ekonomicznych na poziom przestępczości*, „Czasopismo Prawa Karnego i Nauk Penalnych”, 4: 107–123.
- Sztaudynger J.J., Sztaudynger M., 2003, *Ekonometryczne modele przestępczości*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny”, 3: 127–143.
- Thomas E.N., 1973, *Mapy reszt z regresji. Ich charakterystyka i stosowanie w badaniach geograficznych*, „Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej”, 3–4: 89–138.
- Tremblay R.E., 2000, *The development of aggressive behavior during childhood: What have we learned in the past century?*, „International Journal of Behavioral Development”, 24: 129–141.
- Uggen C., 2000, *Work as a turning point in the life course of criminals: A duration model of age, employment, and recidivism*, „American Sociological Review”, 65: 529–546.
- Wolaniuk A., 1997, *Spatial Distribution of Crime in Łódź and its Urban Region*, [w:] Liszewski S., Young C. (red.), *A Comparative Study of Łódź and Manchester. Geography of European Cities in Transition*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

Historia artykułu

Data wpływu: 28 grudnia 2020

Data akceptacji: 21 stycznia 2021