

PIOTR BIENIEK, STANISŁAW CICHOCKI, MARIA SZCZEPANIEC

Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego

## CZYNNIKI EKONOMICZNE A POZIOM PRZESTĘPCZOŚCI – BADANIE EKONOMETRYCZNE

### 1. UWAGI WPROWADZAJĄCE

Próby poszukiwania odpowiedzi na pytanie dotyczące etiologii zachowań przestępnych towarzyszą nam od momentu, kiedy w ogóle pojawiło się zjawisko przestępczości. Na przestrzeni lat można natknąć się na przeróżne sposoby tłumaczenia genezy przestępczości, które mniej lub bardziej klarownie i przekonująco wyjaśniają podłoże decyzji dotyczącej popełnienia przestępstwa. Oczywiście żadna pojedyncza teoria naukowa nie jest w stanie udzielić odpowiedzi na pytanie dotyczące etiologii przestępstwa, a więc: co sprawia, że ludzie popełniają przestępstwa, z uwagi na złożony i wielowymiarowy charakter zachowania przestępnego. Jakkolwiek owa niemożność stworzenia jednej uniwersalnej teorii zdolnej objaśniać wszelkie przejawy ludzkiej aktywności przestępnej, nie może stanowić przeszkody do podejmowania prób zmierzających do uchwycenia wpływu określonych czynników na kształtowanie się poziomu przestępczości. Taką ciekawą alternatywą w zakresie wyjaśniania zachowań przestępnych jest ekonomiczna teoria przestępczości.

Ekonomiczne elementy w prawie karnym odnaleźć można już w pracach C. Becarii i J. Benthama z XVIII i początku XIX wieku. Natomiast współczesny nurt ekonomicznej analizy prawa karnego za-

początkowany został publikacją G. Beckera o ekonomicznym spojrzeniu na kwestie zbrodni i kary<sup>1</sup>.

W Polsce zainteresowanie ekonomicznym badaniem zjawiska przestępczości jest stosunkowo niewielkie, a sama teoria ekonomiczna w zestawieniu z prawem karnym napotyka na pewien opór. Niechęć, jak się wydaje, wynika stąd, iż prawu karnemu tradycyjnie przypisujemy rolę silnie związaną z zaspokajaniem poczucia sprawiedliwości. Analizy ekonomiczne koncentrują się natomiast na pojęciu efektywności, co właśnie sprawia, iż na wstępie już mamy do rozstrzygnięcia kwestię sposobu postrzegania prawa karnego. W tym sensie bowiem pojawia się pytanie, czy prawo karne ma być przede wszystkim sprawiedliwe, czy też raczej efektywne ekonomicznie. W gruncie rzeczy można też przyjąć, że taki spór w ogóle nie powstaje, ponieważ można pogodzić wymogi sprawiedliwościowe z wymogami efektywności ekonomicznej.

Nie wdając się wszakże w tym miejscu w spór o ideę prawa karnego, opowiadamy się za możliwością sięgania do ekonomicznej analizy prawa karnego i słusnością dokonywania takich analiz na użytek wyjaśniania zachowań sprzecznych z prawem.

G. Becker sugeruje wprost, iż „całkiem użyteczna teoria zachowań przestępczych może obejść się bez specjalnych teorii anomii, niedostosowań psychologicznych czy dziedziczenia pewnych cech szczególnych i poprzestać po prostu na rozwinięciu zwykłej ekonomicznej analizy wyborów”<sup>2</sup>. Jak twierdzi, jednostka dopuści się przestępstwa wówczas, gdy oczekiwana przez nią użyteczność będzie większa od użyteczności, jaką mogłaby uzyskać, poświęcając czas i inne swoje zasoby na odmienne rodzaje aktywności. A zatem, niektórzy ludzie zostają przestępcami, ponieważ inaczej liczą koszty i korzyści, a nie dlatego, że posiadają odmienną od innych motywację zasadniczą<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> G. S. BECKER, *Crime and Punishment: An Economic Approach*, «Journal of Political Economy» 78/1968, s. 169-217.

<sup>2</sup> G. BECKER, *Ekonomiczna teoria zachowań ludzkich*, Warszawa 1990, s. 82.

<sup>3</sup> G. BECKER, *Ekonomiczna teoria...*, s.90.

W literaturze wskazuje się, iż większość ważnych pojęć na gruncie prawa karnego może być objaśniania z odwołaniem się do tezy, że celem prawa karnego jest wspieranie efektywności ekonomicznej<sup>4</sup>.

Główne tezy ekonomicznej analizy prawa to:

- \**homo oeconomicus* jako podmiot i twórca prawa,
- \*efektywność ekonomiczna jako zasadniczy cel prawa,
- \*narzędzia ekonomii pozwalają zbudować spójną teorię sprawiedliwości<sup>5</sup>.

W trakcie analizy procesu wyboru jednostki przyjmowane jest założenie, że zachowuje się ona racjonalnie, a więc podejmuje decyzje świadomie. Wybory oparte są na kalkulacji zysków i strat<sup>6</sup>. *Homo oeconomicus* to racjonalna jednostka, która dąży do maksymalizacji swojej użyteczności, kierując się własnym interesem. Przyjmuje się więc, że człowiek jest racjonalnym egoistą, który ma na względzie tylko własne dobro<sup>7</sup>.

Teza, iż głównym celem prawa jest jego ekonomiczna efektywność, wyraża fundamentalną zasadę ekonomicznej analizy prawa, a mianowicie zasadę maksymalizacji dobrobytu. Maksymalizacja dobrobytu jest możliwa do osiągnięcia dzięki prawu, które będzie efektywne ekonomicznie<sup>8</sup>. Ekonomiczna efektywność prawa pojmowana jest w literaturze na kilka różnych sposobów. Poza maksymalizacją dobrobytu wskazywana jest także efektywność w sensie Pareto, efek-

---

<sup>4</sup> R. POSNER, *Ekonomiczna teoria prawa karnego*, «Ius et Lex» 1/2007, Warszawa 2007, s. 23.

<sup>5</sup> Por. J. STELMACH, B. BROZEK, W. ZAŁUSKI, *Dziesięć wykładów o ekonomii prawa*, Warszawa 2007. Autorzy wskazują nadto pozostałe trzy tezy: to, co stanowi o istocie prawa, można zredukować do faktów o charakterze ekonomicznym, obowiązywanie prawa można uzasadniać z odwołaniem się do narzędzi stosowanych w analizie ekonomicznej oraz analiza ekonomiczna stanowi uprzywilejowany typ metody prawniczej, tamże, s. 17-20.

<sup>6</sup> J. BEKSIĄK, *Ekonomia. Kurs podstawowy*, Warszawa 2007, s. 13.

<sup>7</sup> Por. T. ULEN, *Rational Choice Theory in Law and Economics*, «Encyclopedia of Law and Economics» edycja internetowa, <http://encyclo.findlaw.com/0710book.pdf>, data dostępu: lipiec 2010.

<sup>8</sup> J. STELMACH, B. BROZEK, W. ZAŁUSKI, *op. cit.*, s. 18.

tywność w ujęciu Kaldora-Hicksa oraz efektywność w ujęciu analizy marginalnej<sup>9</sup>.

Jeżeli zatrzymać się przy trzeciej wspomnianej wyżej tezie, to podkreśla się, iż za pomocą metod wykorzystywanych w analizie ekonomicznej można budować także różne teorie sprawiedliwości. W szczególności podkreśla się sprawiedliwość pojmowaną jako wzajemną korzyść, a więc zbiór reguł, które nakładają na podmioty tylko te obowiązki, których wypełnienie pozostaje w racjonalnym interesie tychże podmiotów<sup>10</sup>.

Z uwagi na ograniczenia w tym miejscu pominięte zostaną szczegółowe rozważania dotyczące założeń ekonomicznej analizy prawa. Wspomnieć jedynie wypada, iż współcześnie podstawowe założenie zaczerpnięte z ekonomii, dotyczące racjonalności ludzkich zachowań, coraz częściej bywa kwestionowane. Nie jest to wszakże powód, aby zaniechać dokonywania ekonomicznych analiz w odniesieniu do prawa karnego, gdyż, nawet jeśli przyjmiemy, iż niektórym zachowaniom należy odmówić przymiotu racjonalności, to i tak wydaje się, że w większości ludzkie wybory poprzedzone są procesem myślowym, który w przekonaniu danej jednostki jest racjonalny. Racjonalność bowiem może być postrzegana niejednoznacznie.

## 2. DETERMINANTY O CHARAKTERZE EKONOMICZNYM

Traktowanie czynników o charakterze ekonomicznym jako tych, które mogą mieć wpływ na kształtowanie poziomu przestępczości, budzi pewne kontrowersje. Przeprowadzone dotąd badania dotyczące korelacji pomiędzy poziomem przestępczości a sytuacją ekonomiczną jednostek dostarczają zróżnicowanych rezultatów. Z jednej strony przyjmuje się, iż trudna sytuacja ekonomiczna motywuje jednostki do popełniania przestępstw i jest to ukierunkowane na przetrwanie. Ostra rywalizacja na rynku, będąca rezultatem złej sytuacji gospodarczej,

---

<sup>9</sup> Szerzej na temat sensów postulatu ekonomicznej efektywności zob. J. STELMACH, B. BROZEK, W. ZAŁUSKI, *op. cit.*, s. 25-50.

<sup>10</sup> Tamże, s. 20.

przekłada się na wzrost przestępczości związanej z działalnością instytucji gospodarczych. Rośnie przepaść między biednymi i bogatymi oraz wzrasta liczba osób, które na skutek kryzysu poniosły straty. W piśmiennictwie wskazywane są wszakże i odmienne twierdzenia, a mianowicie kryzysy ekonomiczne mogą mieć wpływ na obniżenie poziomu przestępczości. Podnosi się, iż zubożenie społeczeństwa powoduje spadek ruchliwości społecznej, a podnosi znaczenie więzi społecznych, co wzmacnia nieformalną kontrolę, a tym samym przyczynia się do spadku poziomu przestępczości<sup>11</sup>.

Generalnie wśród czynników ekonomicznych, które mogą mieć wpływ na kształtowanie się poziomu przestępczości, wymienia się najczęściej bezrobocie, ubóstwo, tempo rozwoju gospodarczego, dochód społeczeństwa oraz rozbieżność pomiędzy dochodami jednostek. W badaniach pojawia się także poziom konsumpcji, stopień urbanizacji, industrializacji czy wysokość płac. Przy czym daje się zauważyć, że największe znaczenie na płaszczyźnie kryminogennego oddziaływania określonych czynników ekonomicznych przypisuje się bezrobociu. Bezrobocie niewątpliwie wpływa na ogólną sytuację ekonomiczną jednostki i może faktycznie determinować wybory, jakich jednostka musi dokonywać. Jak się jednak okazuje, oddziaływanie bezrobocia na zjawisko przestępczości może być różne. Przyjmowane są dwie odmienne tezy w kwestii związku bezrobocia z zachowaniami przestępnymi. Z jednej strony zakłada się, że bezrobocie powoduje wzrost przestępczości, gdyż brak środków do życia wynikający z braku dochodów motywuje jednostkę nim dotkniętą do podjęcia aktywności przestępnej, pozwalającej na poprawę trudnej sytuacji materialnej<sup>12</sup>. Z drugiej strony wskazuje się, iż bezrobocie może jednak obniżyć poziom przestępczości. Przykładem mogą być przestępstwa, których popełnienie związane jest z wykonywaniem legalnej pracy zarobkowej, czyli „*white collar crime*” czy kradzieże pracownicze. Analizując te

---

<sup>11</sup> J. BŁACHUT, A. GABERLE, K. KRAJEWSKI, *Kryminologia*, Gdańsk 2001, s. 247.

<sup>12</sup> Por. A. KIERSZTYN, *Czy bieda czyni złodzieja? Związki między bezrobociem, ubóstwem a przestępczością*, Warszawa 2008, s. 85.

kategorii przestępstw, dostrzega się, że bezrobocie wpłynie na spadek ich liczby<sup>13</sup>.

Argument, że wpływ bezrobocia na przestępczość będzie uzależniony od rodzaju przestępstwa, zdaje się być dość przekonujący. Jakkolwiek rozbieżności w wynikach badań nad oddziaływaniem bezrobocia tłumaczone są jako efekt użytych wskaźników, a nie efekt wpływu samego bodźca (w postaci bezrobocia)<sup>14</sup>.

W Polsce zaczynają się już pojawiać badania dotyczące relacji pomiędzy biedą, bezrobociem a przestępczością. Badania socjologiczne prowadzone przez A. Kiersztyn (w czterech miastach) sugerują, iż bez względu na szerszy kontekst kulturowy, którego wyznacznikiem jest położenie regionalne poszczególnych społeczności, dobra koniunktura ekonomiczna powiązana jest z wyższą przestępczością, a nie, jak można by przypuszczać, niższą. Przy czym odnosi się to do przestępstw popełnianych w celu uzyskania korzyści materialnej. Z badań wynika, iż trudności na rynku pracy mogą być w pewnej mierze powiązane z przestępczością na poziomie lokalnym, jednak zależność ta nie dotyczy przestępstw pospolitych, które popełniane są zwykle w celu uzyskania korzyści materialnej, bądź tych o charakterze agresywnym. Jakkolwiek wówczas, gdy przedmiot badań stanowił współczynnik przestępstw stwierdzonych ogółem, we wszystkich badanych miastach zaobserwowano dość wysokie dodatnie korelacje pomiędzy tym współczynnikiem a wskaźnikiem bezrobocia, natomiast ujemne dla stopy zatrudnienia. Jak jednak przyznaje sama autorka, wyniki tych badań nie pozwalają udzielić jednoznacznej odpowiedzi na pytanie dotyczące zależności pomiędzy trudną sytuacją ekonomiczną a przestępczością<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> J. BŁACHUT, A. GABERLE, K. KRAJEWSKI, *op. cit.*, s. 247.

<sup>14</sup> I. EHRlich, *Zbrodnia, kara oraz rynek przestępstw*, «Ius et Lex» 1/2007, Warszawa 2007, s. 106.

<sup>15</sup> Jak wskazuje: „Dopiero bardziej pogłębiona charakterystyka poszczególnych społeczności, uwzględniająca wiele istotnych czynników, mogących interweniować w badaną zależność bądź warunkować jej występowanie i kierunek, pozwoli na dokonanie należytej interpretacji prawidłowości zaobserwowanych w wyniku prostych porównań i analiz korelacyjnych”. A. KIERSZTYN, *op. cit.*, s. 222.

Innym ważnym czynnikiem, który może oddziaływać na decyzje o popełnieniu przestępstwa, są nierówności w uzyskiwanych dochodach. Zdaniem I. Ehrlicha model rynkowy implikuje, że mniejsze rozbieżności w możliwościach legalnego zarobkowania będą mieć powstrzymujący wpływ na marginalnych potencjalnych przestępców, z uwagi na zmniejszenie różnicy pomiędzy zyskami, jakie można uzyskać z przestępstwa, a dochodami z legalnej działalności. Płyną z tego wnioski w odniesieniu do polityki społecznej, która powinna być zorientowana na wyrównywanie szans edukacyjnych oraz szans na rynku pracy, co wpływa na ograniczanie przestępczości. Przy czym tego rodzaju polityka nie może być skierowana dokładnie do potencjalnych i faktycznych przestępców, dlatego jako środek kontroli przestępczości jest bardzo kosztowna społecznie<sup>16</sup>. Wskazuje się także, iż w pewnych okolicznościach przekonanie o istnieniu dużego rozwarstwienia rodzi niezadowolenie społeczne, poczucie krzywdy czy wręcz upośledzenia, co przekłada się na określone postawy i zachowania jednostek w różnych sferach funkcjonowania. W poprzednim ustroju przez długie lata propagowane były idee egalitarystyczne, a ich zakorzenienie w świadomości społecznej może rodzić oczekiwania obywateli, aby państwo i jego instytucje przeciwdziałały nadmiernej rozpiętości w dochodach oraz poziomie życia<sup>17</sup>. Nie można wykluczyć, iż tego rodzaju postawa roszczeniowa może stwarzać sprzyjające podłoże do podejmowania decyzji o zaangażowaniu się w działalność sprzeczną z prawem.

Próba wyjaśniania przestępczości za pomocą narzędzi ekonomicznych może wydawać się dziwnym pomysłem, jakkolwiek ekonomia stała się nauką, której założenia i osiągnięcia wykorzystywane są coraz częściej na gruncie innych dziedzin naukowych.

Na płaszczyźnie ekonomicznego badania przestępczości prezentowane są rozmaite modele ekonomiczne, które uwzględniają różnorodne czynniki i zmienne. Modele zachowania przestępczego przyjmują generalnie, iż sprawca przestępstwa to *homo oeconomicus*, który do-

---

<sup>16</sup> I. EHRlich, *op. cit.*, s. 110.

<sup>17</sup> M. GOSZCZYŃSKA, *Transformacja ekonomiczna w umysłach i zachowaniach Polaków*, Warszawa 2010, s. 223.

konuje racjonalnych wyborów, ukierunkowanych na uzyskanie osobistych korzyści. Nie rozwijając w tym miejscu założenia o racjonalności ludzkich zachowań (które w literaturze coraz częściej poddawane jest w wątpliwość – o czym była już mowa wyżej), przyjmujemy, że potencjalny przestępca jest jednostką racjonalną i w swych wyborach kieruje się kalkulacją korzyści i strat, jakie wynikają z podjęcia określonego zachowania.

Nie da się oczywiście stworzyć jednego uniwersalnego modelu zachowań przestępnych z uwagi wielowymiarowy charakter zjawiska przestępczości, jakkolwiek warto podejmować próby poszukiwania i wyjaśniania czynników, które mogą mieć wpływ na podjęcie decyzji dotyczącej popełnienia przestępstwa. Perspektywa badania takich oddziaływań z odwołaniem się do czynników ekonomicznych jawi się niezwykle kusząco.

W niniejszym artykule podjęta została próba uchwycenia zależności pomiędzy wybranymi czynnikami natury ekonomicznej a wskaźnikami przestępczości na przykładzie stworzonego modelu ekonometrycznego. W modelu uwzględnione zostały także pewne czynniki o charakterze socjologicznym, jak liczba rozwodów czy liczba uczniów uczęszczających do gimnazjum. Model obejmuje 18 zmiennych i ich wpływ na wskaźniki przestępczości na poziomie powiatów. Przy czym model obejmuje wszystkie rodzaje przestępstw, bez ograniczania się do poszczególnych kategorii.

### 3. BADANIE EKONOMETRYCZNE

#### 3.1. Budowa modelu

##### 3.1.1. Opis bazy danych i zmiennych

Dane wykorzystane w modelu pochodzą z Głównego Urzędu Statystycznego, jak również z Urzędów Statystycznych. Ponadto do stworzenia bazy danych wykorzystane zostały dane z Komendy



Główniej Policji oraz z komend wojewódzkich policji. Dane dotyczące ilości miast w danym powiecie pochodzą ze strony <http://www.zpp.pl><sup>18</sup>.

Dane dotyczą powiatów, przy czym większość miast powiatowych została zaliczona w poczet powiatu ziemskiego, na terenie którego dane miasto się znajduje. Obserwacje pochodzą z 2007 roku. Baza danych została przygotowana w pakiecie Microsoft Excel, po czym została zmodyfikowana na potrzeby programu STATA 10. Liczba obserwacji wynosi 347, a liczba zmiennych wynosi 18.

Jako zmienną objaśnianą (tłumaczona za pomocą modelu) przyjęto:

- *prze* – ilość przestępstw przypadających na jednego mieszkańca powiatu. Jest to zmienna zależna, ciągła, przyjmująca wartości z zakresu (0,01; 0,08).

Jako zmienne objaśniające wybrano natomiast:

- *mia* – liczba miast<sup>19</sup> w powiecie. Jest to zmienna ciągła, przyjmująca wartości z przedziału (1; 11);
- *pol* – liczba jednostek policji w powiecie<sup>20</sup>. Jest to zmienna ciągła, przyjmująca wartości z przedziału (1; 17);
- *gez* – gęstość zaludnienia na obszarze danego powiatu (liczba osób/km<sup>2</sup>). Jest to zmienna ciągła przyjmująca wartości z przedziału (16,4; 4097);
- *bez* – stopa bezrobocia w powiecie wyrażona w procentach. Jest to zmienna ciągła, która przyjmuje wartości z przedziału (2,4; 33,6);
- *calk* – cena alkoholu w danym powiecie wyrażona w złotych. Jest to zmienna dyskretna, przyjmująca wartość 0 dla ceny poniżej 18 zł, a 1 w przeciwnym wypadku<sup>21</sup>;

---

<sup>18</sup> Dane z 24 maja 2010 r.

<sup>19</sup> Przez miasto rozumie się historycznie ukształtowany typ osiedla, powstały w wyniku skupienia się ludzi w celu wykonywania zawodów nierolniczych. W skład miast wchodzi zarówno obszary miejskie, jak i miejsko-wiejskie.

<sup>20</sup> Jako jednostkę policji przyjmuje się komendę, komisariat bądź posterunek policji.

<sup>21</sup> Przez cenę alkoholu rozumiana jest cena butelki wódki czystej Polonaise – Polish Wódka 40% – o objętości 0,5 litra, wyrażona w złotych.

- *wyna* – średnie wynagrodzenie brutto w powiecie w złotych. Jest to zmienna ciągła, która przyjmuje wartości z zakresu (1762,77; 5261,68);
- *roz* – ilość rozwodów ogółem w powiecie. Jest to zmienna ciągła, przyjmująca wartości z zakresu (15; 3759);
- *ener* – zużycie energii elektrycznej w GW\*h w powiecie. Jest to zmienna ciągła, przyjmująca wartości z zakresu (10,3; 1636,3);
- *bezp* – wielkość wydatków budżetów jednostek samorządu terytorialnego na bezpieczeństwo publiczne i ochronę przeciwpożarową w milionach złotych. Jest to zmienna ciągła w przedziale (0; 237,12);
- *walk* – wydatki na alkohol przypadające na jedną osobę wyrażone w złotych. Jest to zmienna dyskretna przyjmująca wartość 0 dla wydatków poniżej 20 zł, a wartość 1 dla wydatków powyżej 20 zł;
- *wsk* – wskaźnik wykrywalności przestępstw stanowiący stosunek liczby przestępstw wykrytych do ogólnej liczby przestępstw stwierdzonych wyrażony w procentach. Zmienna przyjmuje wartości z przedziału (38,6; 97,3);
- *tvkab* – abonenci telewizji kablowej na tysiąc mieszkańców powiatu. Jest to zmienna dyskretna, przyjmuje wartość 0 dla liczby abonentów poniżej 100, a 1 powyżej 100;
- *ucz* – liczba uczniów uczęszczających do gimnazjum na 10 tysięcy ludności w powiecie. Jest to zmienna ciągła, przyjmująca wartości z przedziału (223; 509);
- *doch* – średni dochód rozporządzalny gospodarstwa domowego w powiecie. Jest to zmienna dyskretna, przyjmuje wartość 0 dla dochodu poniżej 900 zł, a 1 dla wartości powyżej 900 zł;
- *wedu* – wydatki na edukację przypadające na jedną osobę (w złotych). Jest to zmienna dyskretna, przyjmująca wartość 0 dla wydatków poniżej 10 zł, a 1 powyżej 10 zł;
- *zach* – odległość powiatu od granicy zachodniej z Republiką Federalną Niemiec. Jest to zmienna dyskretna, przyjmuje wartość 0 dla odległości powyżej 125 km, a 1 dla odległości mniejszej niż 125 km;
- *duz* – zmienna „duże miasto” określa, czy powiat jest dużym miastem (powyżej 400 000 tys. mieszkańców). Zmienna przyjmu-

je wartość 1, gdy powiat jest dużym miastem, a 0 w przeciwnym wypadku.

Z danych statystycznych wynika, że największą liczbę przestępstw na jednego mieszkańca w 2007 roku popełniono w powiecie pułtuskim (województwo mazowieckie) – 0,08, a najmniej w koneckim (świętokrzyskie) – 0,01. Zaś w zakresie ogólnej liczby przestępstw pierwsze miejsce zajmuje Warszawa (65306), po przeciwnej stronie znajduje się powiat grudziądzki z liczbą 471 przestępstw.

Liczebność jednostek policji w powiecie to w większości powiatów 1-3 jednostki. W miastach natomiast powyższa liczba wynosi około 10. Pierwsze miejsce pod względem liczebności jednostek policji w Polsce zajmują niewątpliwie powiaty województwa mazowieckiego, takie, jak radomski – 17 jednostek, Warszawa – 16 i płocki – 14.

Najwyższą stopą bezrobocia od kilku lat charakteryzują się powiaty województwa podlaskiego i warmińsko-mazurskiego (braniewski 33,6%), najniższą zaś Sopot, Gdynia i Warszawa – odpowiednio 2.4%, 2.5% i 2.9%.

W przypadku wynagrodzenia, zakres, w jakim kształtowało się ono w 2007 roku, wynosił od 1762,77 zł (powiat kępiński) do 5261,68 zł (powiat lubiński).

Miasta na prawach powiatu mają największe wydatki na bezpieczeństwo, na alkohol, a także stosunkowo duże zużycie energii. Patrząc na ogólną liczbę przestępstw w miastach, można stwierdzić, że nie zawsze wzmożone wydatki na bezpieczeństwo wpływają na spadek przestępczości na danym obszarze. Nie wolno zapominać, że miasto jest charakterystyczne pod wieloma względami (bardzo duża gęstość zaludnienia, niższa stopa bezrobocia, wyższe dochody) i model musi powyższe fakty uwzględnić.

### 3.1.2. Wybór poprawnej formy funkcyjnej

Wstępna postać modelu wygląda następująco:

$$\begin{aligned} \text{prze} = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{mia} + \alpha_2 \text{pol} + \alpha_3 \text{gez} + \alpha_4 \text{bez} + \alpha_5 \text{calk} + \alpha_6 \text{wyna} + \\ & \alpha_7 \text{roz} + \alpha_8 \text{ener} + \alpha_9 \text{bezp} + \alpha_{10} \text{walk} + \alpha_{11} \text{wsk} + \alpha_{12} \text{tvkab} + \\ & \alpha_{13} \text{ucz} + \alpha_{14} \text{doch} + \alpha_{15} \text{wedu} + \alpha_{16} \text{zach} + \alpha_{17} \text{duz} + \varepsilon \end{aligned}$$

Wyniki wstępnej regresji przedstawia poniższa tabela:

Tabela 1. Wyniki wstępnej regresji

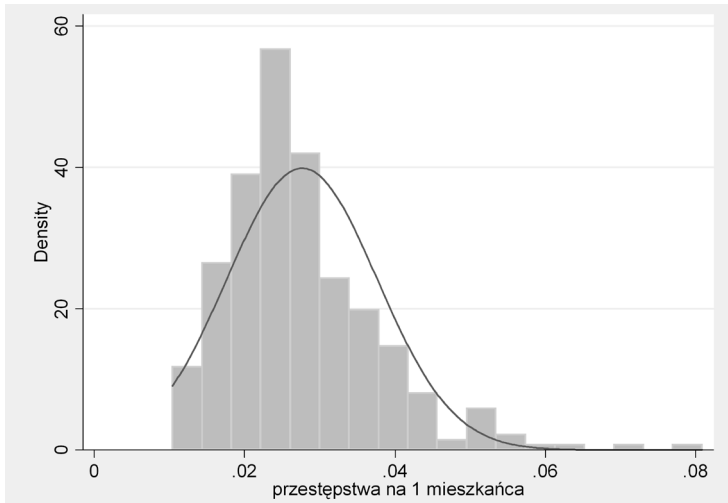
Lp.	Nazwa zmiennej	Oszacowanie parametru i statystyka t
1.	mia	0.000 (0.34)
2.	pol	0.000 (0.79)
3.	gez	0.000 (4.31)**
4.	bez	0.000 (1.46)
5.	calk	0.003 (2.60)**
6.	wyna	0.000 (2.78)**
7.	roz	0.000 (2.34)*
8.	ener	0.000 (1.81)
9.	bezp	0.000 (0.05)
10.	walk	-0.005 (2.53)*
11.	wsk	0.000 (2.19)*
12.	tvkab	0.002 (0.79)
13.	ucz	0.000 (3.96)**
14.	doch	0.005 (3.58)**
15.	wedu	0.002 (1.70)
16.	zach	0.004 (2.43)*

Lp.	Nazwa zmiennej	Oszacowanie parametru i statystyka t
17.	duz	0.002 (0.46)
18.	Stała	0.022 (2.50)*
Ilość obserwacji: 347		
$R^2 = 0.44$		
Wartość statystyki testowej t		
* zmienna istotna na poziomie istotności 5%		
** zmienna istotna na poziomie istotności 1%		

Źródło: Opracowanie własne

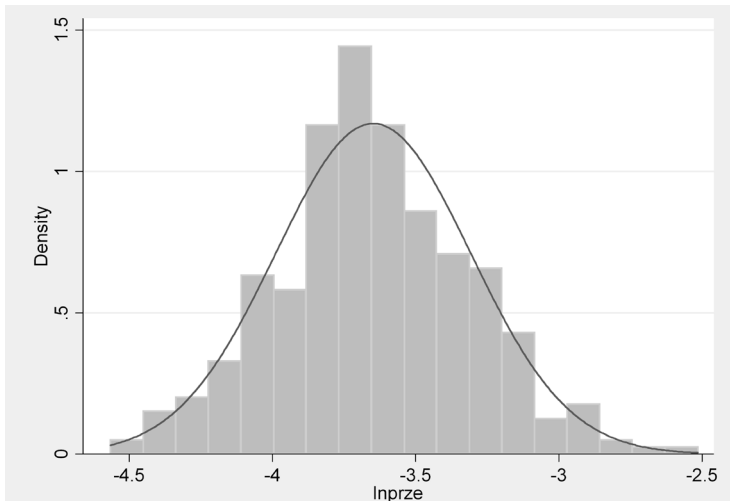
Mimo że wszystkie regresory łącznie są istotne ( $\text{Prob} > F = 0,0000$ ), można zauważyć, że wiele zmiennych jest nieistotnych, ponieważ ich p-value jest wyższe niż założony 5% poziom ufności. Dodatkowo oszacowania wielu parametrów są bliskie zeru, co wskazywałoby na złą postać funkcyjną. Wykorzystując wyniki otrzymane z przekształcenia Boxa-Coxa można stwierdzić, że najlepszym sposobem uzyskania prawidłowej formy funkcyjnej będzie zastosowanie logarytmu naturalnego liczby przestępstw na osobę. Ponadto, jak widać z poniższych histogramów (Rys. 1 i Rys.2) i nałożonych na nie wykresów rozkładów normalnych, zmienna *prze* ma rozkład daleki od normalnego. Bardziej zbliżony do normalnego wydaje się rozkład logarytmu naturalnego (*lnprze*). Po podobnej analizie tak samo postąpiono ze zmiennymi *gez*, *bez*, *wyna*, *roz*, *ener*, *wsk*, tworząc nowe zmienne: *lngez*, *lnbez*, *lnwyna*, *lnroz*, *lnener* i *lnwsk*.

Rys. 1. Histogram liczby przestępstw na jednego mieszkańca



Źródło: Opracowanie własne

Rys. 2. Histogram logarytmu naturalnego liczby przestępstw na jednego mieszkańca



Źródło: Opracowanie własne

Ze względu na wpływ wielkości miasta (zmienna *duz*) na zmienne związane z liczbą jednostek w powiecie (zmienna *pol*), stopą bezrobocia (zmienna *lnbez*), średnim wynagrodzeniem brutto (zmienna *lnwyna*) i wielkością wydatków na bezpieczeństwo publiczne (zmienna *bezp*) została utworzona interakcja pomiędzy zmienną *duz* a wyżej wymienionymi zmiennymi. Bezrobocie w miastach jest niższe niż na wsi, a mimo to przestępczość jest tam większa, co może być związane z faktem, iż obszary miejskie zamieszkiwane są przez większą liczbę ludzi. W przypadku wynagrodzeń jest ono wyższe w miastach niż na obszarach słabo zaludnionych. Ponadto miasta z uwagi na dużą liczbę mieszkańców muszą posiadać odpowiednią liczbę jednostek policji. Interakcja zmiennej *duz* ze zmienną *bezp* została utworzona z powodu wyższych wydatków na bezpieczeństwo w dużych miastach niż na obszarach o mniejszym stopniu urbanizacji.

Uwzględniając powyższe poprawki, postać modelu prezentuje się następująco:

$$\begin{aligned} \ln \text{prze} = & \beta_0 + \beta_1 \text{mia} + \beta_2 \text{pol} + \beta_3 \text{duz} * \text{pol} + \beta_4 \ln \text{gez} + \beta_5 \ln \text{bez} + \\ & \beta_6 \text{duz} * \ln \text{bez} + \beta_7 \text{calk} + \beta_8 \ln \text{wyna} + \beta_9 \text{duz} * \ln \text{wyna} + \\ & \beta_{10} \ln \text{roz} + \beta_{11} \ln \text{ener} + \beta_{12} \text{bezp} + \beta_{13} \text{duz} * \text{bezp} + \beta_{14} \text{walk} + \\ & \beta_{15} \ln \text{wsk} + \beta_{16} \text{tvkab} + \beta_{17} \text{ucz} + \beta_{18} \text{doch} + \beta_{19} \text{wedu} + \\ & \beta_{20} \text{zach} + \beta_{21} \text{duz} + \varepsilon \end{aligned}$$

Tabela 2. Wyniki regresji po zmianie formy funkcyjnej

Lp.	Nazwa zmiennej	Oszacowanie parametru i statystyka t
1.	mia	-0.012 (1.07)
2.	pol	-0.005 (0.77)
3.	duz*pol	0.041 (0.94)
4.	lngez	0.043 (1.74)
5.	lnbez	0.082 (2.22)*

6.	duz*lnbez	-0.877 (2.16)*
7.	calk	0.135 (3.21)**
8.	lnwyna	0.388 (3.00)**
9.	duz*lnwyna	-3.236 (1.90)
10.	lnroz	0.139 (3.25)**
11.	lnener	-0.131 (2.67)**
12.	bezp	0.016 (2.92)**
13.	duz*bezp	-0.016 (2.58)*
14.	walk	-0.172 (2.88)**
15.	lnwsk	0.369 (2.41)*
16.	tvkab	0.088 (1.35)
17.	ucz	-0.001 (3.32)**
18.	doch	0.194 (4.45)**
19.	wedu	0.069 (1.63)
20.	zach	0.106 (2.06)*
21.	duz	27.274 (1.92)
22.	Stała	-8.406 (6.32)**
Ilość obserwacji: 347		
$R^2 = 0.51$		
Wartość statystyki testowej t		
* zmienna istotna na poziomie istotności 5%		
** zmienna istotna na poziomie istotności 1%		

Źródło: Opracowanie własne



### 3.1.3. Testy diagnostyczne

Aby zweryfikować założenia Klasycznego Modelu Regresji Liniowej (KMRL), należy wykonać testy diagnostyczne. W podrozdziale tym zostaną przeprowadzone takie testy, jak test RESET na poprawność formy funkcyjnej, test Jarque-Berra na normalność składników losowych, test White'a i Breuscha-Pagana na heteroskedastyczność. Ponadto zostaną pokazane także statystyki VIF.

Z przeprowadzonego testu RESET na poprawność formy funkcyjnej wynika, że  $\text{Prob} > F = 0.3038 > 0.05$ , zatem nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej mówiącej o poprawności formy funkcyjnej modelu.

Na podstawie testu White'a,  $p\text{-value} = 0.0964 > 0.05$ , widać, że nie ma podstawy do odrzucenia hipotezy zerowej zakładającej homoskedastyczność na przyjętym poziomie istotności 5%. Co oznacza, że wariancje błędów losowych dla wszystkich obserwacji są sobie równe.

Test Breuscha-Pagana wskazuje na występowanie heteroskedastyczności w modelu ( $p\text{-value} = 0.0000 < 0.05$ ), przez co nie można jednoznacznie stwierdzić w porównaniu z testem White'a, czy powyższe zjawisko występuje.

Test Jarque-Berra wskazuje na silne odrzucenie hipotezy o normalności rozkładu zaburzenia losowego ( $p\text{-value} = 0.0000$ ). W przypadku dużej próby wynik ten nie ma aż tak istotnego znaczenia, gdyż na podstawie Centralnego Twierdzenia Granicznego (CTG) wiadomo, że suma  $n$  niezależnych zmiennych losowych o jednakowych rozkładach zbiega do rozkładu normalnego. Jeżeli natomiast błędy losowe nie dążą do rozkładu normalnego w próbach mniejszych, to uzyskane wyniki nie pozwalają na prawidłowe wnioskowanie statystyczne, gdyż założenie o normalności reszt nie jest spełnione.

Wyniki powyższych testów przedstawione są poniżej:

Tabela 3. Testy diagnostyczne

Nazwa testu	Wartość statystyki testowej	P-value	Decyzja dotycząca $H_0$
RESET	$F(3, 322) = 1.22$	0.3038	Brak podstaw do odrzucenia
White'a	$\text{chi}^2(145) = 167.59$	0.0964	Brak podstaw do odrzucenia

Nazwa testu	Wartość statystyki testowej	P-value	Decyzja dotycząca $H_0$
Breuscha – Pagana	$\chi^2(21) = 89.69$	0.0000	Odrzucamy
Jarque – Berra	$\chi^2(2) = 44.76$	0.0000	Odrzucamy

*Źródło:* Opracowanie własne

Z poniższej tabeli wynika, że VIF-y dla zmiennych *bezp*, *lnwyna*, *pol*, i *lnbez* w interakcji z *duz* oraz zmiennej *bezp* w modelu są dość wysokie. W takim przypadku zaleca się usunięcie z modelu zmiennej o największej statystyce. Jednakże zmienne te są istotne, więc ich usunięcie może spowodować obciążenie estymatorów parametrów przy zmiennych. Usunięcie zmiennych interakcyjnych rozwiązuje problem, ale podaje w wątpliwość, czy model dobrze będzie przedstawiał rzeczywistość, jeśli nie rozróżni się dużych miast od obszarów słabiej zaludnionych.

Tabela 4. Statystyki VIF

Nazwa zmiennej	VIF
duz*bezp	37.44
duz*lnwyna	37.00
bezp	35.11
duz*pol	29.87
duz*lnbez	19.59
lnroz	7.32
lnener	7.17
tvkab	4.52
walk	3.98
lngez	3.74
lnwsk	2.98
doch	2.65
ucz	2.63
wedu	2.49
calk	2.35
pol	2.17

Nazwa zmiennej	VIF
lnbez	1.83
lnwyna	1.70
mia	1.67
zach	1.61
Średni VIF	10.39

Źródło: Opracowanie własne

### 3.2 Regresja

#### 3.2.1. Wyniki estymacji

Zmienna *pol* wraz z interakcją została usunięta z modelu ze względu na nieistotność i wysoki współczynnik współliniowości. Pozostałe zmienne nieistotne (*mia*, *lngez*, *tvkab* i *wedu*) pozostały w modelu, ponieważ uważa się, że mają istotny wpływ na inne zmienne. Dodatkowo współczynniki VIF dla powyższych zmiennych są niskie. Ostateczna postać modelu przedstawiona jest poniżej wraz z wynikami regresji.

$$\ln prze = \gamma_0 + \gamma_1 mia + \gamma_2 \ln gez + \gamma_3 \ln bez + \gamma_4 duz * \ln bez + \gamma_5 calk + \gamma_6 \ln wyna + \gamma_7 duz * \ln wyna + \gamma_8 \ln roz + \gamma_9 \ln ener + \gamma_{10} bezp + \gamma_{11} duz * bezp + \gamma_{12} walk + \gamma_{13} \ln wsk + \gamma_{14} tvkab + \gamma_{15} ucz + \gamma_{16} doch + \gamma_{17} wedu + \gamma_{18} zach + \gamma_{19} duz + \varepsilon$$

Tabela 5. Ostateczne wyniki regresji

Lp.	Nazwa zmiennej	Oszacowania parametru i statystyka t
1.	mia	-0.013 (1.18)
2.	lngez	0.044 (1.84)
3.	lnbez	0.080 (2.17)*
4.	duz*lnbez	-0.934 (2.33)*
5.	calk	0.143 (3.47)**

Lp.	Nazwa zmiennej	Oszacowania parametru i statystyka t
6.	lnwyna	0.386 (2.98)**
7.	duz*lnwyna	-3.781 (2.36)*
8.	lnroz	0.137 (3.23)**
9.	lnener	-0.145 (3.11)**
10.	bezp	0.016 (2.89)**
11.	duz*bezp	-0.014 (2.36)*
12.	walk	-0.169 (2.86)**
13.	lnwsk	0.359 (2.35)*
14.	tvkab	0.079 (1.22)
15.	ucz	-0.001 (3.43)**
16.	doch	0.200 (4.61)**
17.	wedu	0.068 (1.61)
18.	zach	0.103 (2.01)*
19.	duz	32.087 (2.41)*
20.	Stała	-8.287 (6.26)**
Ilość obserwacji: 347		
$R^2 = 0.50$		
Wartość statystyki testowej t * zmienna istotna na poziomie istotności 5% ** zmienna istotna na poziomie istotności 1%		

Źródło: Opracowanie własne

Model wyjaśnia zmienność logarytmu liczby przestępstw na jednego mieszkańca w 50% ( $R^2 = 0.50$ ). Hipoteza o łącznej nieistotności zmiennych zostaje odrzucona, ponieważ statystyka  $F = 17,48$ , a  $p\text{-value} = 0.0000$ . Na poziomie istotności 5% większość zmiennych w modelu jest istotna ( $p\text{-value} < 0.05$ ). Zmienne nieistotne to *mia*, *lngez*, *tvkab* i *wedu*.

Obserwacje nietypowe stanowią niecały 1% wszystkich obserwacji. Powyższa nietypowość może wynikać z tego, że miasta na prawach powiatu mają stosunkowo małą powierzchnię i dużą gęstość zaludnienia, a zarazem dużą liczbę przestępstw.

Dla ostatecznej formy funkcyjnej został przeprowadzony ten sam zestaw testów diagnostycznych, co dla wcześniejszej regresji. Wyniki były bardzo zbliżone do poprzednich i nie wpłynęły na zmianę decyzji o odrzuceniu którejkolwiek z hipotez. Wyniki testów diagnostycznych przeprowadzonych dla ostatecznej formy funkcyjnej przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6. Testy diagnostyczne dla końcowej formy modelu

Nazwa testu	Wartość statystyki testowej	P-value	Decyzja dotycząca $H_0$
RESET	$F(3, 324) = 1.32$	0.2671	Brak podstaw do odrzucenia
White'a	$\chi^2(128) = 152.48$	0.0690	Brak podstaw do odrzucenia
Breuscha-Pagana	$\chi^2(19) = 88.85$	0.0000	Odrzucamy
Jarque-Berra	$\chi^2(2) = 44.38$	0.0000	Odrzucamy

Źródło: Opracowanie własne

### 3.2.2. Wnioski z badania

Na podstawie uzyskanych wyników regresji można stwierdzić, że:

- wzrost stopy bezrobocia (*Inbez*) o jeden procent powoduje wzrost liczby przestępstw przypadających na jednego mieszkańca o 0,08%;

- z kolei taki sam wzrost stopy bezrobocia w mieście (*duz\*lnbez*) powoduje, że w miastach jest o 0,85% (-0,93%+0,08%) mniej przestępstw niż na obszarach słabiej zaludnionych;
- na obszarach, gdzie ceny alkoholu (*calc*) są wyższe, liczba przestępstw jest o 14% wyższa niż na obszarach, gdzie alkohol jest tańszy;
- wzrost wynagrodzeń (*lnwyna*) o 1% powoduje wzrost liczby przestępstw o 0,39%. W miastach (*duz\*lnwyna*) wyżej wymieniony wzrost pociąga za sobą spadek liczby przestępstw na osobę o 3,51% (-3,9%+0,39%) w porównaniu do obszarów słabiej zaludnionych;
- wzrost liczby rozwodów (*lnroz*) o 1% powoduje wzrost liczby przestępstw o 0,14%;
- wzrost ilości zużywanej energii elektrycznej o 1%, skutkuje spadkiem liczby przestępstw na jednego mieszkańca o 0,15%;
- wzrost wydatków na bezpieczeństwo (*bezp*) o 1% przyczynia się do wzrostu liczby przestępstw odpowiednio o 1%, przy czym nie zaobserwowano większych różnic wynikających z tego, czy powiat jest dużym miastem, czy też nie (*duz\*bezp*);
- obszary, gdzie wydatki na alkohol (*walk*) są wyższe, mają średnio o 17% przestępstw mniej niż obszary, gdzie wydatki te są mniejsze;
- wzrost wskaźnika wykrywalności przestępstw (*lnwsk*) o 1% powoduje wzrost tychże o 0,36%;
- wzrost liczby uczniów gimnazjum (*ucz*) o jednostkę zmniejsza liczbę popełnianych przestępstw o 0,1%;
- w powiatach, gdzie dochód (*doch*) jest wyższy, występuje średnio o 20% więcej przestępstw niż na obszarach, gdzie dochód jest niski;
- w powiatach znajdujących się bliżej granicy z Niemcami (*zach*) notuje się średnio o 10% więcej przestępstw niż na obszarach znajdujących się dalej od tejże granicy;
- miasta, które zamieszkuje co najmniej 400 tys. ludności (*duz*) mają średnio 32 razy więcej przestępstw niż pozostałe obszary.

W powyższym badaniu widać dodatni wpływ stopy bezrobocia na ilość przestępstw. Co ciekawe, stopa ta zupełnie inaczej oddziałuje w miastach, gdzie jej spadek powoduje wzrost liczby przestępstw na

jednego mieszkańca. Możliwym wytłumaczeniem jest fakt, iż na terenie miast popełniana jest większość przestępstw, a ponadto miasta mają inną strukturę popełnianych zbrodni i występków niż mniejsze jednostki osadnicze.

Z kolei wzrost wysokości przeciętnego wynagrodzenia pobudza do aktywności przestępczej, co nie jest zgodne z intuicją. W miastach natomiast zależność okazała się być zgodna z intuicją, gdyż wzrost wynagrodzeń wpłynął na spadek liczby przestępstw.

Przeciwna zależność występuje w przypadku dochodu: regiony o wyższym dochodzie mają o 20% więcej przestępstw niż te, w których dochód jest mniejszy. Może to wydawać się nielogiczne, ale, jak pokazała S. Markowitz, człowiek poprzez swoje cechy i charakterystyczne zachowanie może prowokować potencjalnych przestępców<sup>22</sup>.

Zmienna *duz*, opisująca duże miasta, okazała się istotna i wskazuje na wyższą przestępczość w miastach. Ciągłe mała jest wykrywalność przestępstw takich, jak kradzież z włamaniem (27%), które najczęściej popełniane są w mieście. Ponadto w miastach takich, jak Kraków czy Warszawa występuje zjawisko mieszania się różnych kultur, a wiele osób jest w tych miastach tylko tymczasowo. Wielu przestępców z obszarów pozamiejskich może obrać sobie za cel miasto, jeśli tylko koszty nie przewyższą przychodów. Dodatkowo dobrze rozwinięte systemy komunikacji miejskiej, w szczególności miast z obrzeżami, mogą te koszty obniżyć. Zjawisko to nie występuje na wsi czy w mniejszych miastach, gdzie komunikacja publiczna jest na niższym poziomie (jeśli w ogóle występuje). Również stopień zamożności i dochody mieszkańców miast mają duże znaczenie.

Spoglądając na czynniki społeczne, można wywnioskować, że zgodnie z przewidywaniami liczba rozwodów dodatnio wpłynęła na liczbę przestępstw przypadających na jednego mieszkańca. Może to wynikać z tradycji i kultury Polaków, w których rola rodziny jako podstawowej komórki społecznej ciągle jest bardzo ważna. Dziecko, które uczestniczy w rozwodzie rodziców, będzie miało większe trudności w życiu

---

<sup>22</sup> S. MARKOWITZ, *An Economic Analysis of Alcohol, Drugs, and Violent crime in the National Crime Victimization Survey*, NBER Working Paper Series NBER No. 7982/2000.

przyszłym, co w dłuższym okresie może prowadzić do występowania zachowań przestępczych.

W przypadku oglądania przemocy w telewizji i jej wpływu na przestępczość, powyższy model utwierdza w przekonaniu, że prawdziwa jest teoria o powtarzaniu sytuacji z telewizji w życiu realnym. Jednak w modelu została użyta zmienna dotycząca ilości abonentów telewizji kablowej, w której więcej jest programów o treściach agresywnych. Warto podkreślić, że zmienna ta nie oddaje w pełni programów, które oglądali abonenci. Nie wiemy także, ile czasu spędzali przed telewizorem.

Zupełnie inaczej sprawa przedstawia się z czynnikiem, jakim jest alkohol. Wzmoczone wydatki na alkohol przyczyniają się do spadku liczby przestępstw, a wzrost ceny alkoholu zwiększa owe zjawisko. Po pierwsze, powyższe zmienne są zmiennymi zerojedynkowymi: w przypadku ceny mamy cenę wysoką i niską, podobnie jest z wydatkami. Wyżej wymienione poziomy zostały wyznaczone arbitralnie, ponadto powiaty z jednego województwa miały taką samą cenę alkoholu, co też jest dużym przybliżeniem. W związku z powyższym trzeba ostrożnie podchodzić do osiągniętych wyników. Jednakże oszacowania ich parametrów mogą prowadzić do wysnucia kilku bardzo ciekawych hipotez, wynikających z tzw. kultury picia w Polsce. Być może Polak po wypiciu kieliszka wódki łagodnieje i staje się bardziej przyjazny, natomiast wzrost ceny alkoholu pobudza go do wyładowania swojej złości w sposób niezgodny z prawem.

Z ciekawszych wniosków warto odnotować jeszcze dodatni wpływ bliskości zachodniej granicy i ujemny wpływ liczby uczniów gimnazjum na 10 tys. ludności. Pierwszy potwierdza spostrzeżenia K. Badźmirowskiej-Masłowskiej, że osoby zamieszkujące bliżej granicy zachodniej z Republiką Federalną Niemiec, popełniają więcej przestępstw<sup>23</sup>. Od badania K. Badźmirowskiej-Masłowskiej minęły jednak już dwie dekady, Polska przez ten czas przeszła poważną

---

<sup>23</sup> K. BADŹMIROWSKA-MASŁOWSKA, *Młodociani sprawcy zabójstw w Polsce*, Zakamycze, Kraków, 2000.



zmianę ustrojową i przyczyny tego zjawiska dzisiaj mogą być zupełnie inne. Ponadto zmienna ta nie jest wolna od błędów<sup>24</sup>.

Zmienna odpowiadająca za edukację w modelu – *ucz* – okazała się istotnie wpływać na zjawisko przestępczości<sup>25</sup>. Zjawisko edukacji może skutecznie zmniejszyć poziom przestępczości w naszym kraju. Trzeba jednak pamiętać, że samo posłanie dziecka do gimnazjum czy dobrego liceum nie zagwarantuje, że osoba taka wystrzeże się w przyszłości łamania prawa. W tym przypadku wpływ na rozwój osoby nieletniej ma przede wszystkim rodzina i najbliższe otoczenie.

Wysoki poziom wydatków na bezpieczeństwo publiczne nie gwarantuje wzrostu poziomu bezpieczeństwa. Potrzebne są do tego odpowiednie przepisy prawne, a także i przede wszystkim kompetentni ludzie, którzy dobrze będą gospodarować danymi środkami.

Z powyższego modelu wynika, że wzrost wydatków na bezpieczeństwo przekłada się na większą ilość przestępstw (nie jest to zgodne z intuicją). Z kolei oszacowanie parametru przy tej zmiennej w interakcji ze zmienną „duże miasto” pokazuje, że wielkość wydatków na bezpieczeństwo publiczne w mieście nie ma istotnego wpływu na wzrost bądź spadek przestępczości na tym obszarze.

Wskaźnik wykrywalności okazał się być dodatnio skorelowany z liczbą popełnianych przestępstw, co może wynikać z dużej ilości zmiennych użytych w modelu. Regresja przeprowadzona z liczby przestępstw na wskaźnik wykrywalności daje natomiast wprost przeciwny rezultat.

Uzyskane wyniki wskazują na istotne oddziaływanie pewnych czynników ekonomicznych na wskaźnik przestępczości. Chociaż wpływ stopy bezrobocia i wzrostu dochodu, jak wspomniano wyżej,

---

<sup>24</sup> Za bliskość od zachodniej granicy przyjęto powiaty znajdujące się między granicą z Niemcami a południkiem 16 ° E, czyli odległe od niej o nie więcej niż 125 kilometrów.

<sup>25</sup> Druga zmienna opisująca edukację: *wedu* – okazała się nieistotna, ponadto miała ona dodatni wpływ na przestępstwa, czyli przeciwnie niż zmienna *ucz*. Rozbieżności mogą wynikać z arbitralnego podziału na dwa poziomy owej zmiennej, a także z małej dokładności (powiaty z jednego województwa miały ten sam poziom wydatków na edukację).

jest zróżnicowany. Jakkolwiek takie rezultaty badania nie są zaskakujące, bowiem w wielu przeprowadzonych dotąd analizach dotyczących korelacji pomiędzy poziomem przestępczości a sytuacją ekonomiczną jednostek, także pojawiają się zróżnicowane wyniki.

Przeprowadzone badanie może być cenną wskazówką dla decydentów politycznych i wskazywać na jakie zjawiska należy oddziaływać w celu zmniejszenia przestępczości. Model ten może również posłużyć do podjęcia próby zbadania i wyjaśnienia różnic w poziomie bezpieczeństwa w poszczególnych powiatach. Jest to jednak zagadnienie wymagające odrębnego opracowania.

## ECONOMIC FACTORS AND CRIME INDICATORS – AN ECONOMETRIC MODEL

### Summary

The paper is an attempt to investigate the relationship between some economic factors and crime indicators using an econometric model. Sociological determinants i.e. the number of divorces or the number of pupils in secondary schools are also included. The model investigates the influence of some variables on crime indicators at the level of powiats. The model includes all types of crimes without differentiating between them.