

J. JACEK SZTAUDYNGER

MARCIN SZTAUDYNGER

Uniwersytet Łódzki

EKONOMETRYCZNE MODELE PRZESTĘPCZOŚCI

Wzrost przestępczości i narastanie jej ujemnych skutków sprawiają, że staje się ona przedmiotem zainteresowania społeczeństwa, mediów i coraz szerszych badań naukowych. W artykule skoncentrujemy się na ekonomicznych czynnikach przestępczości, zwracając również uwagę na pewne aspekty prawne i socjologiczne.

G.S. Becker¹ zbudował model ekonomii matematycznej, w którym przyjął, że działania przestępcze są wynikiem racjonalnych decyzji opartych na analizie kosztów i zysków z popełnienia czynu sprzecznego z prawem. W artykule² przedstawiamy modyfikację klasycznego modelu przestępczości Beckera – model P. Fajnzylbera, D. Ledermana, N. Loayzy³ i kilka jego zastosowań. Fajnzylber, Lederman i Loayza zastosowali swój model dla grupy 34 krajów, natomiast my posłużyliśmy się nim do badania polskiej przestępczości.

¹ G.S. Becker jest znanym ekonomistą, socjologiem i demografem amerykańskim. W 1992 r. otrzymał nagrodę Nobla.

² Punkty 1, 2 i 8 opracowaliśmy wspólnie. Punkty 3, 4 i 5 przygotował J.J. Sztudynger. Model przestępczości w Polsce w podziale na województwa oszacował i opisał M. Sztudynger (punkty 6 i 7). Dziękujemy Beacie Markowskiej, Janowi Sztudyngerowi i Joannie Grodzkiej za pomoc w redakcji tekstu, a Beacie Markowskiej również za zebranie danych statystycznych dotyczących lat 1975–2000 do modelu w punkcie 5.

³ Por. [2].

1. PRZESTĘPCZOŚĆ

Przestępstwo jest to czyn zawiniony przez człowieka, szkodliwy społecznie w stopniu na tyle znaczącym, że jest on zabroniony przez obowiązujące prawo pod groźbą kary. Można podać przykłady czynów, które w jednych państwach są zabronione przez prawo, a w innych nie. Granica między czynami karalnymi i niekaralnymi jest więc względna i wynika między innymi z tradycji, wzorców kulturowych, obyczajowych.

We współczesnym świecie możemy zaobserwować indywidualizm, preferowanie interesu własnego kosztem pomniejszania dobra wspólnego. Jest to dogodna podstawa do podejmowania działań naruszających interes innych ludzi lub społeczeństwa, w tym również zabronionych przez prawo, czyli przestępczych. P. Starosta tłumaczy wzrost przestępczości odmiennie – rozbieżnością między celami kulturowymi (kult bogactwa, siły i ekspansji) a celami, które przeciętna jednostka potrafi osiągnąć w sposób akceptowany społecznie – legalnymi działaniami⁴.

Przestępczość szybko rośnie niemal we wszystkich państwach. „W okresie pomiędzy 1980 a 1990 rokiem stopa przestępczości wzrosła o ponad 50% w Ameryce Łacińskiej, 100% w Europie Wschodniej i Azji Środkowej, a w krajach takich jak Rosja, Kolumbia czy Tajlandia ponad trzykrotnie”⁵. Wzrost przestępczości i międzynarodowy zasięg wielu grup przestępczych stają się problemem na skalę globalną. Jej zmniejszenie stało się więc priorytetowym celem, do którego dąży większość państw dotkniętych tym problemem.

W ostatnich latach, kiedy tak drastycznie wzrósł poziom przestępczości, można łatwo zauważyć jej szczególnie negatywny wpływ na nasze życie. Spadek wzajemnego zaufania ludzi, strach, a nawet milczące przyzwolenie na działania kryminalne to podstawowe symptomy świadczące o zagrożeniach, jakie niesie ze sobą przestępczość. Przestępczość, przemoc i zbrodnia obniżają jakość życia, odbierają poczucie bezpieczeństwa, ograniczają aktywność społeczną i ekonomiczną. W konsekwencji narastanie przestępczości spowalnia

⁴ Rozmowa bezpośrednia w kwietniu 2003 r. P. Starosta uważa, że do opisu zjawiska przestępczości warto wykorzystać analizę funkcjonalną Mertona. Zob. [8], rozdz. III, s. 92–152.

⁵ Zob. [2], s. 1324.

wzrost gospodarczy⁶. Przestępczość można uznać za „barometr stabilizacji społeczeństwa”⁷.

Przestępczość zwykle charakteryzuje się na podstawie danych pochodzących z dwóch podstawowych źródeł: statystyk policyjnych i statystyk sądowo-prokuratorskich. Pierwsze źródło informacji okazuje się jednak bardzo niedoskonałe, gdyż jest podatne na wpływ rozmaitych czynników zewnętrznych, między innymi zamierzonych manipulacji. Statystyki sądowo-prokuratorskie, dostarczając informacji o liczbie „prawomocnych skazań”, zapewniają wiedzę dość dokładną, lecz znacznie spóźnioną (o czas dochodzenia, śledztwa i postępowania prokuratorskiego)⁸.

2. CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA PRZESTĘPCZOŚĆ

Przestępczość zależy od wielu trudnych do zmierzenia czynników, takich jak stopień industrializacji, poziom moralności, religijności czy działanie środków masowego przekazu. Skoncentrujemy się na czynnikach ekonomicznych, takich jak poziom, dynamika i zróżnicowanie dochodów oraz bezrobocie, które między innymi powoduje wzrost zróżnicowania dochodów między rodzinami osób bezrobotnych a resztą społeczeństwa. Uwzględnimy również wpływ skuteczności egzekwowania prawa i spożycia alkoholu na przestępczość.

Bezrobocie jest uważane za jeden z głównych czynników wpływających na poziom przestępczości. Pojęcie bezrobocie w sensie przymusowej bezczynności zawodowej zostało wprowadzone przez angielskiego ekonomistę J.A. Hobsona już w 1904 roku. Bezrobotni to osoby, które:

- a) pozostają bez pracy,
- b) poszukują pracy,
- c) są gotowe do podjęcia pracy⁹.

Brak pracy i uzyskiwanych dzięki niej dochodów znacznie pogarsza sytuację materialną rodzin. Bezrobocie, zwłaszcza długotrwałe, rodzi u bezrobotnego poczucie wykluczenia, niesprawiedliwości, brak nadziei na uzyskanie legalnej pracy i zarobków. Negatywne skutki bezrobocia dotyczą nie tylko

⁶ Zob. [11].

⁷ Por. [10], s. 6.

⁸ Por. [3], s. 117.

⁹ Por. [5], s. 13.

pojedynczych ludzi i ich rodziny, ale również społeczności lokalne, a pośrednio całe społeczeństwo i gospodarkę. Jednym z efektów tego negatywnego wpływu może być wzrost przestępczości. Pozostawanie bez pracy, a co za tym idzie brak dochodów pozwalających zaspokajać podstawowe potrzeby człowieka, często wywołuje różnego rodzaju patologiczne zachowania sprzeczne z prawem.

Realne dochody uzyskiwane przez społeczeństwo mogą w dwojaki sposób wpływać na przestępczość. Z jednej strony, powszechny jest pogląd, że wzrost przeciętnych dochodów powinien zmniejszyć poziom przestępczości. Ma to logiczne uzasadnienie: możliwość zapewnienia sobie i bliskim odpowiedniego standardu życia nie zmusza ludzi do podejmowania skrajnych kroków, nie skłania do popełnienia przestępstwa. Jest jednak drugi aspekt. Wzrost dochodów może spowodować wzrost przestępczości zgodnie z przysłowiem „okazja czyni złodzieja”. Jest wiele osób, które utrzymują się z działań przestępczych i dla nich polepszenie się sytuacji materialnej społeczeństwa oznacza wzrost zysku z przestępstwa. Ponadto, wzrostowi średnich dochodów całej populacji może towarzyszyć wzrost ich **zróżnicowania**. Gdy nieliczna, najzamożniejsza grupa obywateli osiąga bardzo wysokie dochody, wzrasta średnia, co jednak nie obrazuje sytuacji materialnej pozostałych grup społecznych, które często uzyskują niewspółmiernie niższy dochód, a więc są zarazem bardziej podatne na popełnienie przestępstwa.

Oprócz poziomu rozwoju gospodarczego, charakteryzowanego dochodami ludności czy produktem krajowym brutto, przestępczość można uzależnić od **tempa rozwoju gospodarczego**. Gdy gospodarka rozwija się szybko, rynek pracy jest chłonny, co umożliwia znalezienie legalnego zatrudnienia, a to obniża przestępczość.

Dążymy do potwierdzenia hipotezy, że wzrost **spożycia alkoholu** powoduje wzrost przestępczości. Alkohol zmienia psychikę ludzi, zaciera granicę między dobrem a złem, obniża próg moralny popełnienia przestępstwa. Osoby w stanie upojenia nie potrafią kontrolować swoich reakcji i czynów, działają impulsywnie i są zazwyczaj agresywne. W takiej sytuacji bardzo często dochodzi do popełnienia przestępstwa.

W Polsce „związek z alkoholem stwierdza się zwykle w ponad połowie ujawnionych przestępstw”¹⁰. Nie możemy jednak traktować spożycia alkoholu

¹⁰ Zob. [9], s. 49, 60–78; [3], s. 129.

jako przyczyny *sensu stricte*. Jest ono bardziej efektem gry bardzo wielu czynników (w większości niemierzalnych), które składają się na sytuację, w jakiej znajduje się dana jednostka. Czynniki te mogą mieć zarówno podłoże ekonomiczne, społeczne, jak i psychologiczne czy kulturowe.

Poza determinantami ekonomicznymi i spożyciem alkoholu, badamy również rolę **skuteczności wymiaru sprawiedliwości**. Pełni ona funkcję prewencyjną przez zwiększanie prawdopodobieństwa ujęcia sprawcy, co powinno zniechęcać potencjalnych przestępców do popełnienia czynu niezgodnego z prawem. Zależność tę potwierdził w badaniach I. Ehrlich¹¹ dowodząc, że skuteczność egzekucji prawa zmniejsza prawdopodobieństwo dokonania przestępstwa.

3. MODEL PRZESTĘPCZOŚCI FAJNZYLBERA, LEDERMANA I LOAYZY

W teoretycznym modelu G.S. Beckera¹² przyjmuje się, że przestępstwa są wynikiem racjonalnych decyzji¹³ opartych na analizie kosztów i zysków z ich dokonania oraz prawdopodobieństwa ujęcia sprawcy. Na podstawie modelu Beckera P. Fajnzylber, D. Lederman, N. Loayza¹⁴ wyprowadzili model stopy przestępczości uwzględniając większość czynników wymienionych w punkcie 2. Podstawą analizy jest równanie (1), w którym oczekiwane zyski netto z pojedynczego przestępstwa są różnicą między spodziewaną wysokością łupów a prawdopodobieństwem i wymiarem kary wynikającej z ewentualnego wykrycia przestępstwa:

$$zn = (1-pr)*zb - c - w - pr*pu, \quad (1)$$

gdzie:

zn – oczekiwany zysk netto (net benefit) z popełnienia przestępstwa,

pr – prawdopodobieństwo zostania ujętym – skuteczność egzekwowania prawa,

$(1-pr)$ – prawdopodobieństwo niezostania ujętym,

¹¹ Zob. [2], s. 1324.

¹² Zob. [1].

¹³ P. Starosta uważa, że racjonalność ta jest podważana przez kulturową potrzebę bycia bogatym (rozmowa z kwietnia 2003 r.).

¹⁴ Zob. [2].

- zb – zysk brutto z przestępstwa,
 c – koszty poniesione w związku z planowaniem i przygotowaniem przestępstwa,
 w – płace możliwe do osiągnięcia z legalnej działalności,
 pu – koszt przestępstwa – suma utraconych zarobków i możliwości działania w okresie przebywania w więzieniu oraz w okresie poszukiwania pracy po wyjściu z więzienia, koszt niedogodności przebywania w więzieniu,
 $pr*pu$ – prawdopodobny koszt przestępstwa (*expected punishment*).

P. Fajnzylber, D. Lederman i N. Loayza¹⁵ rozpatrują występowanie wartości moralnych zakładając, że zn - oczekiwany zysk netto z indywidualnego przestępstwa musi przekraczać pewien próg m , aby osoba zdecydowała się popełnić przestępstwo¹⁶:

$$\begin{aligned}
 d &= 1, & \text{kiedy } zn > m, \\
 d &= 0, & \text{kiedy } zn < m,
 \end{aligned}$$

gdzie d – decyzja popełnienia przestępstwa, gdy $d = 1$, a więc gdy $zn - m > 0$

P. Fajnzylber, D. Lederman i N. Loayza¹⁷ analizują zmienne, od których zależą czynniki wyznaczające zysk netto z przestępstwa i próg jego popełnienia. Skuteczność egzekwowania prawa S oddziałuje dodatnio na prawdopodobieństwo pr i ujemnie na zysk netto z przestępstwa zn . Poziom rozwoju gospodarczego D i stopa wzrostu PKB GR wpływają zarówno na zysk brutto z przestępstwa jak i na płace możliwe do osiągnięcia z legalnej działalności, dlatego kierunek działania tych zmiennych nie jest możliwy do ustalenia. Zróżnicowanie dochodów zwiększa zysk netto zn i obniża próg m popełnienia przestępstwa. Stąd:

$$\begin{array}{cccc}
 ? & ? & + & - \\
 zn - m = f(& GR, D, INEQ, S), & &
 \end{array}$$

gdzie:

GR – stopa wzrostu gospodarczego,

¹⁵ *Ibidem*, s. 1327.

¹⁶ Można dodać, że dla pewnej grupy osób, o wysokim poziomie moralnym, nie ma takiego przestępstwa, którego zysk netto przekraczałby próg m . Myśl tę można sformułować inaczej – przyjmując, że próg m może wynosić $+\infty$.

¹⁷ *Ibidem*, s. 1327–1330.

- D – poziom dochodu *per capita*, który wyraża poziom rozwoju gospodarczego,
 $INEQ$ – zróżnicowanie dochodów ludności,
 S – skuteczność działania systemu prawa,
 ? – zmienne GR, D mogą oddziaływać zarówno dodatnio, jak i ujemnie na $zn - m$,
 + – zmienna $INEQ$ oddziałuje dodatnio na $zn - m$,
 - – zmienna S oddziałuje dodatnio na $zn - m$.

Przestępstwo indywidualne zostanie popełnione, gdy zysk netto jest większy od progu popełnienia przestępstwa, czyli gdy funkcja f przyjmuje wartości większe od zera:

$$f(GR, D, INEQ, S) > 0.$$

Zakładając liniowy model probabilistyczny decyzji popełnienia przestępstwa i liniowość postaci funkcyjnej f oraz dokonując agregacji funkcji indywidualnych przestępstw, P. Fajnzylber, D. Lederman i N. Loayza¹⁸ otrzymali zagregowaną funkcję stopy przestępczości CR , która w uproszczonej formie przedstawia się następująco:

$$CR = F (GR, D, INEQ, S). \quad (2)$$

Poniżej przedstawiono wyniki oszacowań tej funkcji dla grupy 34 krajów.

4. WERYFIKACJA MODELU FAJNZYLBERA, LEDERMANA I LOAYZY DLA GRUPY 34 KRAJÓW

P. Fajnzylber, D. Lederman i N. Loayza oszacowali model (2) stopy przestępczości (kradzieży i rozbojów, dla których odnotowana w statystykach policyjnych liczba w przeważającej większości zgadza się z faktyczną liczbą). Model ten rozszerzali kolejno o następujące pozaekonomiczne zmienne: poziom

¹⁸ *Ibidem*, s. 1330.

wykształcenia wśród dorosłej populacji, wymiar sprawiedliwości, wskaźnik przestępstw handlu i posiadania narkotyków, czynniki demograficzne i kulturowe. Z badań wynika, że również te zmienne mają znaczący udział we wzroście przestępczości.

Próba, na której przeprowadzono badania, obejmowała lata od 1970 do 1990 oraz 34 kraje rozwinięte i rozwijające się, między innymi kraje Europy Zachodniej, Stany Zjednoczone, Japonię i Kanadę. Do estymacji wykorzystano metodę GMM (*Generalized Method of Moments*). Autorzy otrzymali kilka podobnych wersji modelu. Jedno z oszacowanych równań o względnie wysokich wartościach statystyki t-Studenta (wartości bezwzględne pod oszacowaniami) ma postać:

$$\ln CR_t = -3,59 - 0,17 GR_t + 0,32 \ln D_t + 0,10 INEQ_t + 0,15 EDUC_t,$$

t	1,54	3,10	1,80	2,81	1,94
---	------	------	------	------	------

gdzie:

CR_t – stopa przestępczości, wyrażona liczbą dokonanych kradzieży i rabunków na 100 000 mieszkańców,

GR_t – stopa wzrostu gospodarczego, wyrażona roczną zmianą w realnym PKB (%),

D_t – przeciętny dochód, wyrażony jako PNB *per capita* (USD),

$INEQ_t$ – zróżnicowanie w podziale dochodów ludności, wyrażone za pomocą współczynnika Giniego¹⁹,

$EDUC_t$ – wykształcenie dorosłej populacji, wyrażone średnią liczbą lat nauki mieszkańców powyżej 15 roku życia,

ln – logarytm naturalny.

Z oszacowań wynika, że najistotniejszy wpływ na poziom przestępczości ma stopa wzrostu gospodarczego i zróżnicowanie w podziale dochodów. Zwiększenie stopy wzrostu gospodarczego o jeden punkt procentowy zmniejszy przestępczość o około 17%²⁰, a wzrost zróżnicowania dochodów ludności o jeden punkt procentowy spowoduje wzrost stopy przestępczości o około 10%.

¹⁹ Por. [4], s. 114–116.

²⁰ Ocena tego parametru wydaje się przeszacowana. W innych wariantach tego równania autorzy otrzymali niższe wartości (najniższa wynosiła 2,4%).

Według P. Fajnzylbera, D. Ledermana i N. Loayzy, ujemny związek między wzrostem gospodarczym a przestępczością może wynikać z faktu, że większe prawdopodobieństwo uzyskania legalnej pracy (które zwiększa się wraz ze wzrostem gospodarczym) oraz rosnące płace są dogodną alternatywą dla działań przestępczych. Także ryzyko związane z nielegalną działalnością staje się wyższe, gdy zwiększa się liczba legalnych dróg zarobku.

Dodatnia relacja między indeksem Giniego a przestępczością wynika ze specyfiki zachowań przestępczych, które zależą od indywidualnych dochodów i ich relacji do średnich dochodów. Wśród zamożnej części społeczeństwa wzrost nierówności w podziale dochodów nie wpłynie na wzrost przestępczości. W przypadku ludzi ubogich wzrost współczynnika Giniego jest kryminogenny, ponieważ zwiększa rozbieżność między zarobkami biednych i bogatych, a ta, zgodnie z modelem Fajnzylbera, Ledermana i Loayzy, zwiększa różnicę między dochodem z przestępstwa a dochodem z legalnej działalności, działając na korzyść tego pierwszego. Gdy większość społeczeństwa ma niskie dochody, a niewielki procent uzyskuje bardzo wysokie dochody, zwiększa się podatność tej większości na popełnienie przestępstwa (brak pozytywnych oczekiwań co do możliwości polepszenia sytuacji materialnej).

Wpływ edukacji na wielkość przestępczości jest dyskusyjny. Im lepiej wykształcone społeczeństwo, tym większa powinna być świadomość konieczności przestrzegania zasad współżycia społecznego i prawa. Według autorów publikacji, istnieje „druga strona medalu”: większa wiedza prowadzi również do unowocześniania technik przestępczych oraz doskonalenia sposobów omijania prawa i poszerzania „szarej strefy”²¹. Możemy tu postawić pytanie: czy system edukacyjny wzmacnia system wartości zgodnych z prawem, czy też go osłabia? Uzyskane wyniki mogą prowadzić do wniosku, że raczej dominuje tendencja do osłabiania systemu wartości. Należałoby się tutaj odwołać do badań prowadzonych przez pedagogów i socjologów.

W pozostałych wersjach modelu istotny wpływ na stopę przestępczości ma między innymi liczba funkcjonariuszy policji. Pomiędzy tymi wielkościami występuje ujemna zależność, co oznacza, że policja i wymiar sprawiedliwości skutecznie pełnią funkcję prewencyjną. W tych modelach, gdzie poziom przestępczości był mierzony liczbą umyślnych zabójstw, duży wpływ miały czynniki religijne. W krajach, gdzie dominują takie religie, jak chrześcijaństwo, hin-

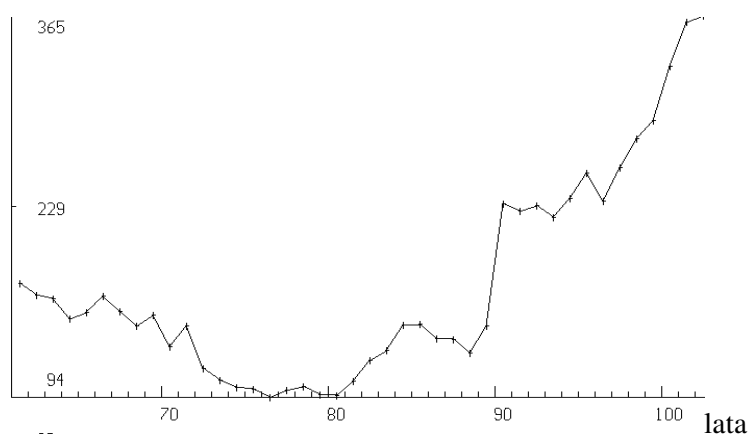
²¹ Autorzy w większości estymowanych równań otrzymali oceny nieistotne (dodatnie lub ujemne) i nie komentują szerzej prezentowanego powyżej wyniku.

duizm, buddyzm czy islam, stopy przestępczości są istotnie niższe. Można to interpretować jako pozytywny skutek systemów wartości moralnych tkwiących w tych religiach.

5. MODEL PRZESTĘPCZOŚCI W POLSCE W LATACH 1978–2002

Celem jest przedstawienie i scharakteryzowanie głównych czynników mających wpływ na przestępczość w Polsce. Mamy nadzieję, że będzie to przydatne do ukazania sposobów zapobiegania rosnącej przestępczości.

Na wykresie 1 przedstawiono średnioroczną liczbę przestępstw (stwierdzonych w zakończonych postępowaniach przygotowawczych) przypadającą na 10 tys. osób w latach 1961–2002.



Wykres 1. Stopa przestępczości – średnia liczba przestępstw na 10 tys. mieszkańców

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W dekadzie E. Gierka przestępstw było najmniej – około 90–100 na 10 tys. mieszkańców. Gwałtowny wzrost przestępczości nastąpił w 1990 roku, jako bardzo niekorzystny komponent transformacji. Stopa przestępczości wzrosła z około 140 w 1989 roku do 230 w 1990 roku. W następnych latach, aż do 1997 roku, stopa przestępczości nie przekraczała 270. Po roku 1997 nastąpił wzrost stopy przestępczości, która w 2002 roku przewyższała 360. W stosunku

do najkorzystniejszych lat siedemdziesiątych w 2002 roku była ona prawie 4 razy większa.

Modele stopy przestępczości w Polsce oszacowano zwykłą metodą najmniejszych kwadratów. Uprzednio, na podstawie próby z lat 1978–1993 i 1978–2000²², potwierdzono ujemny wpływ na przestępczość stopy wzrostu realnych dochodów osobistych i skuteczności systemu egzekwowania prawa²³. Podobne wyniki uzyskaliśmy na podstawie próby z lat 1978–2002:

$$\ln CR_t = -0,0067 (GR_t + GR_{t-1} + GR_{t-2}) + 0,771 (\ln D_t + \ln D_{t-1}) +$$

t	6,9	15,3
---	-----	------

$$+ 0,0067 (UR_t + UR_{t-1} + UR_{t-2} + UR_{t-3}) - 0,311 (\ln S_t + \ln S_{t-1}) +$$

11,9	15,6
------	------

$$+ 0,268 \ln ALC_t + 0,241 u8387,$$

2,9	8,6	$R^2 = 0,991,$	$DW = 2,32,$	$SEE = 0,04,$
-----	-----	----------------	--------------	---------------

gdzie:

CR_t – stopa przestępczości (liczba stwierdzonych przestępstw, między innymi rozbojów, kradzieży, zabójstw, łapówek, przypadająca na 1000 mieszkańców),

D_t – jednopodstawowy indeks realnych dochodów osobistych na mieszkańca, 1974 = 100,

GR_t – stopa wzrostu realnych dochodów osobistych (%),

S_t – skuteczność egzekwowania prawa, wyrażona jako stosunek wyroków skazujących do liczby stwierdzonych przestępstw,

UR_t – stopa bezrobocia ludności aktywnej zawodowo (%),

ALK – spożycie napojów alkoholowych z dochodów osobistych, w cenach stałych, indeks jednopodstawowy, 1974 = 100,

$u8387$ – zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 kolejno dla lat od 1983 do 1987, dla pozostałych lat zmienna umowna przyjmuje wartość 0,

$R^2 = 0,991$ – współczynnik determinacji, objaśniono 99,1% zmienności zmiennej objaśnianej.

²² Por. [6]; [7].

²³ Wzrost różnicowania w podziale dochodów powoduje wzrost przestępczości, co potwierdzono tylko na próbie z 1993 r., gdyż nie dysponowano bardziej aktualnymi danymi o tej zmiennej.

Oceny parametrów strukturalnych (przy założeniu *ceteris paribus*) prowadzą do następujących wniosków:

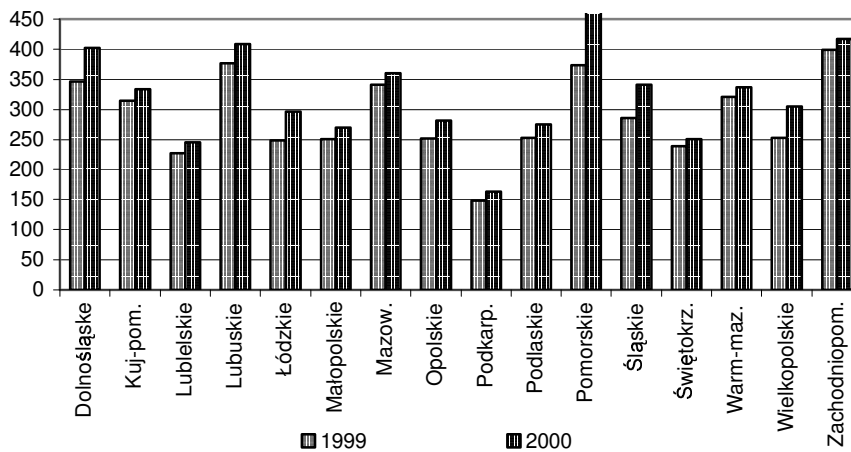
- a) jeśli bezrobocie wzrośnie o 1 punkt procentowy, to w tym samym roku i przez kolejne trzy lata przestępczość wzrośnie o około 0,7% (łącznie jest to wzrost o około 2,8%);
- b) jeśli skuteczność działania systemu prawa wzrośnie o 1%, to w tym samym roku i w następnym przestępczość spadnie o około 0,31% (łącznie jest to spadek o około 0,62%);
- c) w latach 1983-1987 przestępczość była wyższa o około 24%, niż wynikałoby to z poziomu pozostałych zmiennych występujących w modelu, co mogło być spowodowane reakcją na zakończenie stanu wojennego, w którym wskutek wzmożonego nadzoru służb wojskowych i milicji możliwość dokonania przestępstwa była w znacznej mierze ograniczona; duża przestępczość w latach 1983-1987 mogła być zatem skutkiem „odłożonej przestępczości” z początkowego okresu stanu wojennego;
- d) jeśli tempo wzrostu realnych dochodów osobistych ludności na osobę zwiększy się o 1%, to w tym samym roku i w dwóch następnych latach przestępczość spadnie o około 0,67% (łącznie jest to spadek o około 2%);
- e) jeśli realne dochody osobiste ludności na osobę wzrosną o 1%, to w tym samym roku i następnym przestępczość wzrośnie o około 0,77% (łącznie jest to wzrost o około 1,54%).

Na podstawie szacunków na podpróbach otrzymano zupełnie rozbieżne wyniki dla zmiennej charakteryzującej poziom dochodów osobistych przed i po 1990 roku. Przypomnijmy, że zgodnie modelem Fajnzylbera, Ledermana i Loayzy (2), można dopuścić zarówno parametr dodatni jak i ujemny przy tej zmiennej. W estymacji na próbach do 1990 roku występował parametr ujemny, co jest zjawiskiem korzystnym – wzrost poziomu dochodów osobistych powodował spadek przestępczości. W szacunkach na próbach aktualizowanych, w tym na próbie do 2002 roku, otrzymano natomiast oceny dodatnie. Oznacza to, że po 1990 roku wzrost dochodów osobistych ludności ma charakter kryminogenny w tym sensie, że sprzyja wzrostowi przestępczości. Odwołując się do modelu Fajnzylbera, Ledermana i Loayzy, można to tłumaczyć silniejszym wpływem wzrostu dochodów na zysk brutto z przestępstwa niż na dochody możliwe do osiągnięcia z legalnej działalności. Dotyczy to zwłaszcza osób bezrobotnych,

które co najwyżej mogą liczyć na zasiłki. Uzyskane rezultaty wskazują, że w Polsce po 1990 roku płacimy wysoką „cenę” wzrostu dochodów realnych ludności, którą jest rosnąca przestępczość.

6. PRZESTĘPCZOŚĆ W POLSCE W PODZIALE NA WOJEWÓDZTWA W LATACH 1999–2000

W badaniu za miarę stopy przestępczości służy liczba przestępstw stwierdzonych w zakończonych postępowaniach przygotowawczych na 10 tys. mieszkańców. Na wykresie 2 widzimy, jak kształtowała się ona w latach 1999–2000. Możemy dostrzec znaczący wzrost przestępczości we wszystkich województwach (największy w województwie pomorskim). Jej średnia wartość dla całego kraju wzrosła z 290 w 1999 roku do 327 w 2000 roku (o prawie 13%!). Najniższym wskaźnikiem legitymowały się województwa: podkarpackie, lubelskie i świętokrzyskie, a najwyższym pomorskie, zachodniopomorskie i lubuskie.



Wykres 2. Przepięstwa na 10 tys. ludności w latach 1999–2000

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego województw*, GUS, Warszawa 2000, 2001.

Dla sprawdzenia wpływu badanych czynników na różne rodzaje przestępczości dokonaliśmy jej dekompozycji. W tabeli 1 przedstawiono liczbę wybranych rodzajów przestępstw na 10 tys. mieszkańców w 1999 roku.

Tabela 1

Stopa przestępczości wg województw i wybranych rodzajów przestępstw

Województwo	Rodzaj przestępstwa				
	drogowe	zabójstwo	zgwałcenia	kradzieże	rozboje
Dolnośląskie	5,2	0,3	0,6	69,9	15,5
Kujawsko-pomorskie	4,6	0,2	0,6	61,5	11,1
Lubelskie	4,3	0,3	0,6	41,6	10,0
Lubuskie	5,0	0,4	1,0	83,6	10,3
Łódzkie	6,3	0,2	0,4	56,3	9,1
Małopolskie	4,5	0,1	0,4	52,0	10,1
Mazowieckie	6,5	0,3	0,5	101,6	19,7
Opolskie	6,1	0,2	0,7	50,0	5,2
Podkarpackie	4,2	0,1	0,3	24,9	5,5
Podlaskie	5,5	0,3	0,5	43,1	11,5
Pomorskie	5,2	0,3	0,4	92,3	12,6
Śląskie	4,9	0,3	0,6	53,6	11,2
Świętokrzyskie	5,6	0,2	0,4	38,3	9,3
Warmińsko-mazurskie	5,2	0,4	0,6	61,7	10,8
Wielkopolskie	5,2	0,1	0,5	55,8	6,5
Zachodniopomorskie	6,2	0,4	0,7	88,9	14,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego województw...*, s. 57.

Dane na temat **konsumpcji alkoholu**, jeżeli bywają podawane, są z pewnością obciążone dużym błędem. Niekontrolowany przemysł, produkcja i sprzedaż wyrobów alkoholowych sprawiają, że wszelkie oficjalne statystyki mogą być poważnie, niedoszacowane²⁴. Do pomiaru tego zjawiska wykorzystano dane opisujące przeciętne miesięczne wydatki na napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe na jedną osobę w gospodarstwach domowych²⁵.

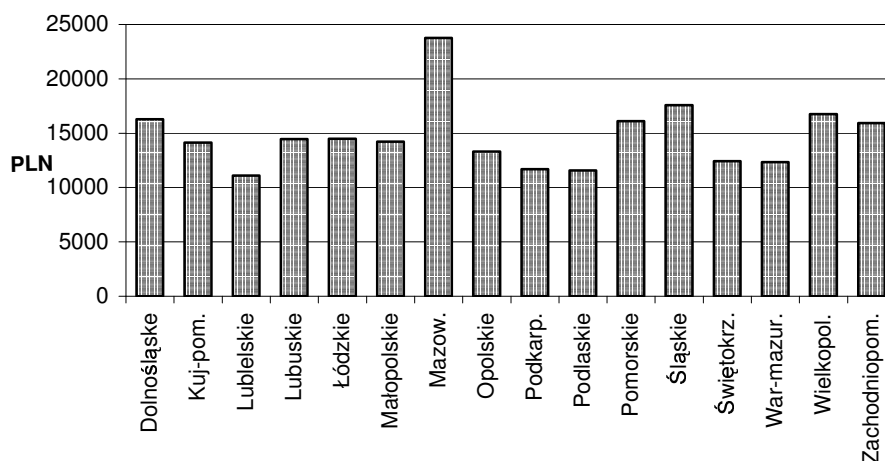
Dochody społeczeństwa reprezentowane są przez produkt krajowy brutto na jednego mieszkańca²⁶. Z wykresu 3 wynika, że rozkłada się on dosyć rów-

²⁴ Por. [9], s. 110.

²⁵ *Rocznik statystyczny województw...*, s. 121.

²⁶ *Ibidem*, s. 286.

nomiennie, z wyjątkiem województwa mazowieckiego, gdzie zanotowano jego najwyższy poziom w Polsce (23 760 zł).

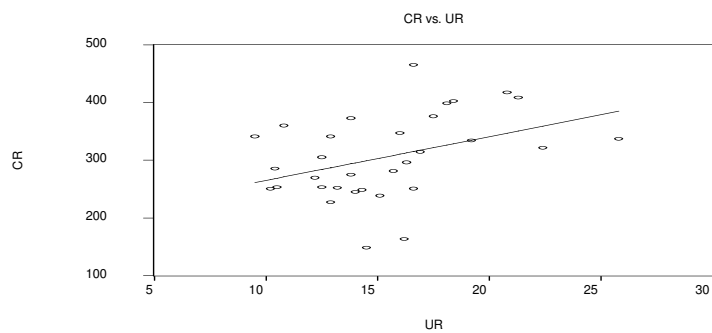


Wykres 3. PKB *per capita* w 1999 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznika statystycznego województw 2000*. GUS, Warszawa 2001

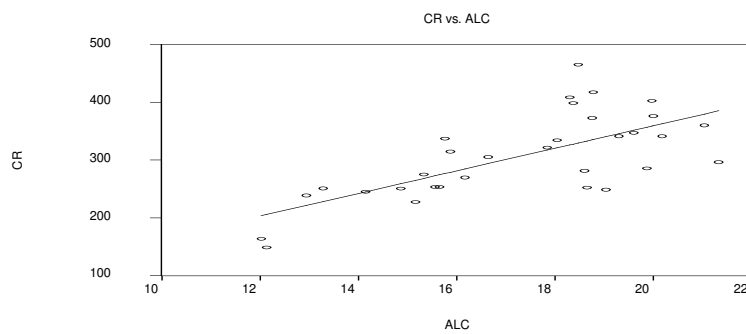
Na wykresach 4–6 przedstawiono najprostszą formę analizy regresji. Na każdym z nich na osiach pionowych odłożona jest przestępczość, a na osiach poziomych wyjaśniają ją kolejne czynniki. Patrząc na linie regresji naniesione na wykresy²⁷, można przewidywać, jakie zależności pojawią się w modelach. Wszystkie zmienne, z wyjątkiem bezrobocia długotrwałego, wydają się wpływać na przestępczość. Najbardziej widoczne jest to w przypadku pijaństwa (dodatnie nachylenie prostej oraz równomierne rozłożenie punktów wzdłuż niej).

²⁷ Pakiet Eviews 3.1.



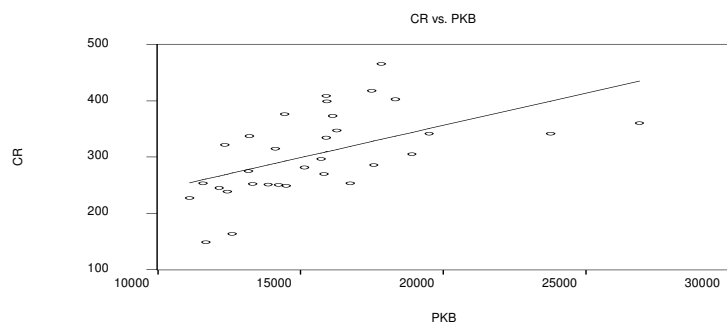
Wykres 4. Przestępczość (PRZE) a bezrobocie (UR)

Źródło: opracowanie własne.



Wykres 5. Przestępczość a pijaństwo (ALC)

Źródło: opracowanie własne.



Wykres 6. Przestępczość a dochody (PKB)

Źródło: opracowanie własne.

Estymujemy następujący model (znaki nad zmiennymi oznaczają oczekiwany kierunek zależności):

$$CR = f(UR, ALC, PKB),$$

gdzie:

- CR – stopa przestępczości – liczba przestępstw stwierdzonych w zakończonych postępowaniach przygotowawczych na 10 tys. mieszkańców,
- UR – stopa bezrobocia ogółem (%),
- ALC – przeciętne miesięczne wydatki na napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe na jedną osobę w gospodarstwach domowych (zł),
- PKB – produkt krajowy *per capita* (zł).

Zmienne modelu zostały zlogarytmowane, aby parametry można było łatwiej interpretować (jak elastyczności). Próba czasowo-przekrojowa obejmowała 36 obserwacji z lat 1999–2000. Wyniki estymacji parametrów klasyczną metodą najmniejszych kwadratów są następujące:

$$\ln CR_t = 0,41 \ln UR_t + 0,38 \ln ALC_t + 0,36 \ln PKB_t - 0,46 U_{Podkar}_t + 0,24 U_{Pomor}_t$$

t	6,8	2,4	8,1	
				5,8
				3,8

$R^2 = 0,90, \quad SEE = 0,08,$

gdzie:

- U_{Podkar}_t – zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 dla województwa podkarpackiego i 0 w pozostałych,
- U_{Pomor}_t – zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 dla województwa pomorskiego i 0 w pozostałych.

Parametry przy wszystkich zmiennych okazały się istotne statystycznie (statystyki t-Studenta są wyższe od wartości krytycznej równej 2,03, dla poziomu istotności 0,05), a stojące przy nich znaki potwierdzają wcześniej stawiane hipotezy. Model ma wysoki, jak na dane czasowo-przekrojowe, stopień objaśnienia (0,90). Wartość ta mówi, że zmienność stopy przestępczości CR została

w 90% objaśniona przez zmienność zmiennych objaśniających (*UR*, *ALC*, *PKB*, *UPodkar*, *UPomor*). Średni błąd szacunku ($SEE = 0,08$) informuje, że wartości zmiennej objaśnianej generowane przez model odchyłały się od jej wartości empirycznych średnio o 8%. Na podstawie oszacowań parametrów można wnioskować, że wszystkie uwzględnione zjawiska z podobną siłą oddziałują na przestępczość. Przykładowo, wzrost stopy bezrobocia o 1% powodował, *ceteris paribus*, wzrost przestępczości o około 0,41%. Oszacowania parametrów przy zmiennych zero-jedynkowych pozwalają stwierdzić, że w województwie podkarpackim przestępczość była niższa (o około 46%), a w województwie pomorskim wyższa (o około 24%) od tej wyznaczonej przez model.

Bezpośrednie porównanie ocen parametrów modelu przestępczości polskiej w latach 1978–2000 oraz w podziale na województwa w latach 1999–2000 nie jest możliwe ze względu na różnice w doborze zmiennych. Można jednak zwrócić uwagę, że w ostatnich latach znacznie silniejsza była reakcja przestępczości na bezrobocie niż na poziom PKB (dochodów).

7. MODELE WYBRANYCH RODZAJÓW PRZESTĘPSTW W POLSCE W LATACH 1999–2000

Ostatnim zadaniem jest sprawdzenie wpływu tej samej grupy czynników na wybrane rodzaje przestępstw. W tym celu skonstruowano 5 modeli, które w ogólnej formie przedstawiały się następująco:

$$\ln CR(i)_t = C + \alpha_1 \ln UR_t + \alpha_2 \ln ALC_t + \alpha_3 \ln PKB_t + \xi_t,$$

gdzie:

$CR(i)_t$ – wybrany rodzaj przestępstwa na 10 tys. ludności: drogowe, zgwałcenia, kradzież rzeczy, rozboje, kradzieże rozbójnicze, wymuszenie rozbójnicze, zabójstwa²⁸,

C – stała.

Otrzymane wyniki cząstkowe przedstawiono w tabeli 2.

²⁸ Klasyfikacja wg GUS.

Tabela 2

Wyniki oszacowań modeli pięciu rodzajów przestępstw

Rodzaj przestępstwa	Oszacowania parametrów			Wartości statystyki t- Studenta			R ²
	UR	ALC	PKB	UR	ALC	PKB	
Drogowe	-0,02	0,40	0,04	0,23	2,14	0,77	0,28
Zgwałcenia	0,51	0,93	0,10	2,46	2,30	0,30	0,41
Kradzieże	0,50	1,00	1,80	3,60	3,70	4,92	0,82
Rozboje, wymuszenia	0,23	0,37	0,89	0,96	0,80	2,30	0,38
Zabójstwa	0,76	1,20	0,12	3,00	4,80	0,29	0,46

Zacienione pola oznaczają oceny istotne statystycznie na poziomie istotności 0,05.

Źródło: opracowanie własne.

Wnioski:

- a) wydatki na alkohol (i tytoń) okazały się jedynym istotnym czynnikiem wpływającym (dodatnio) na przestępstwa drogowe, co wydaje się zasadne (ich wzrost o 1% spowoduje – *ceteris paribus* – wzrost o około 0,4% liczby wypadków na 10 tys. ludności); parametr przy bezrobociu ma wartość ujemną (sprzeczną ze stawianą hipotezą), jednak jego niska istotność nie pozwala poważnie traktować tego wyniku;
- b) zgwałcenia były istotnie powiązane ze stopą bezrobocia i alkoholem, a dochody nie potwierdziły swojego wpływu na nie;
- c) kradzieże okazały się zależne od wszystkich zmiennych, a ich stopień objaśnienia (0,82) najwyższy; co ciekawe, parametr stojący przy PKB osiągnął największą wartość (1,8), czyli im jesteśmy bogatsi, więcej posiadamy, tym bardziej opłaca się nas okraść; ten rodzaj przestępstw jest też „podatny” na zmiany bezrobocia i wydatków na alkohol (ich wzrost o 1% spowoduje – *ceteris paribus* – wzrost liczby kradzieży na 10 tys. ludności o 1%);
- d) wpływ na rozboje i wymuszenia potwierdził jedynie dochód, lecz nie tak silny jak w przypadku kradzieży;
- e) zabójstwa na 10 tys. ludności istotnie zależały od bezrobocia i spożycia alkoholu – elastyczność zabójstw ze względu na obie te zmienne była najwyższa wśród pięciu badanych rodzajów przestępstw; dla przykładu, wzrost spożycia alkoholu o 1% powodował wzrost zabójstw o około 1,2%.

UWAGI KOŃCOWE

W przedstawionych modelach analizowano wpływ czynników społeczno-ekonomicznych na przestępczość. W otaczającej nas rzeczywistości można jednak zauważyć również odwrotny wpływ przestępczości na wiele zjawisk gospodarczych, takich jak wzrost gospodarczy czy działalność inwestycyjna. Badania J.J. Sztudyngera²⁹ potwierdziły wpływ rosnącej przestępczości na spowolnienie wzrostu gospodarczego. W latach 1992–2001 wydajność pracy rosła w Polsce średnio o 4,7% rocznie. Na skutek rosnącej przestępczości wzrost ten był spowalniany średnio o około 0,7% rocznie. Sądzimy, że łączna analiza siły sprzężonych oddziaływań przestępczości i gospodarki mogłaby pogłębić analizę tych zjawisk.

Prezentowane wyniki w znacznym stopniu potwierdzają model P. Fajnzylbera, D. Ledermana i H. Loayzy. Zjawisko przestępczości można opisywać z dużą dokładnością w sformalizowany, modelowy sposób. Empiryczna weryfikacja modelu pozwala stwierdzić, że przestępczość ma w dużej mierze podłoże ekonomiczne i daje się wyjaśnić w kategoriach decyzji opartych na analizie kosztów i zysków z działań sprzecznych z prawem. Zjawisko przestępczości nie jest więc tylko efektem niskiego poziomu moralności pojedynczych osób czy tak zwanego marginesu. Potwierdzają to zarówno wyniki uzyskane dla Polski jak i dla innych krajów. Teza ta nie powinna być, naszym zdaniem, wykorzystywana do usprawiedliwiania indywidualnych działań przestępczych, może natomiast być wskazówką dla polityki państwa, jak eliminować przysłowiowe szeroko rozumiane okazje.

Weryfikacja modelu pokazuje, jak można zmniejszyć przestępczość zwiększając skuteczność egzekwowania prawa. Badania dowodzą również, że dążenie do wzrostu gospodarczego, ograniczenie zróżnicowania dochodów, spożycia alkoholu i redukcja bezrobocia w dużym stopniu mogą zapobiegać rozwojowi przestępczości.

Warto zwrócić uwagę między innymi na silny związek przestępczości z bezrobociem w Polsce. Wzrost stopy bezrobocia o 1 punkt procentowy powodował wzrost stopy przestępczości średnio aż o 2,8%. Wynik ten można uznać za kolejny, istotny argument za koniecznością zwalczania bezrobocia.

²⁹ Zob. [11].

Wyniki analiz ekonometrycznych potwierdzają, że między czynnikami społeczno-ekonomicznymi a przestępczością zachodzą istotne zależności, pozostające wcześniej w sferze domysłów i hipotez.

LITERATURA

1. Becker G.S.: *Crime and Punishment: An Economic Approach*. „Journal of Political Economy” 1968, No. 76.
2. Fajnzylber P., Lederman D., Loayza N.: *What causes violent crime?* „European Economic Review” 2002, No. 7.
3. Frieske K.: *Porządek społeczny i jego zagrożenia*. W: *Podstawy życia społecznego w Polsce*. Red. M. Marody, E. Gucwa-Leśny. Instytut Studiów Społecznych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1996.
4. Kot S.M.: *Ekonometryczne modele dobrobytu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa–Kraków 2000.
5. Kwiatkowski E.: *Bezrobocie. Podstawy teoretyczne*. PWN, Warszawa 2002.
6. Markowska B., Sztudynger J.J.: *Ekonomiczne determinanty przestępczości*. „Gospodarka Narodowa” 2003 (złożono do druku).
7. Markowska B., Sztudynger J.J., Sztudynger M.: *Modelowanie wpływu czynników ekonomicznych i społecznych na przestępczość*. „Annales SWSEiZ” 2004, t. 7 (złożono do druku).
8. Merton R.K.: *Teoria socjologiczna i struktura społeczna*. PWN, Warszawa 1982.
9. Mielecka-Kubień Z.: *Ilościowe aspekty badania problemów alkoholowych w Polsce*. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2001.
10. Schneider H.J.: *Zysk z przestępstwa*. PWN, Warszawa 1992.
11. Sztudynger J.J.: *Modyfikacje funkcji produkcji i wydajności pracy z zastosowaniami*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2003.
12. Sztudynger M.: *Determinanty przestępczości w Polsce*. Maszynopis powielony. Łódź 2003.
13. Wachholz L.: *Alkoholizm a przestępstwo*. Centrala Kół Abstynenckich Młodzieży, Kraków 1927.
14. Witte A.D., Witt R.: *Crime Causation: Economic Theories*. Encyclopedia of Crime and Justice 2001.

ECONOMETRIC MODELS OF CRIMINAL ACTIVITY

Summary

We analyze economic factors of criminal activity, some prominence is also given to certain legal and sociological aspects.

The presented results to a large extent conform to the model created by P. Fajzyber, D. Lederman and N. Loayza. The phenomenon of criminal activity can be precisely described in formalized, model-like manner. Empirical verification of the model indicates that criminal activity is to large extent motivated by economic factors and can be explained in terms of decisions based on the analysis of costs and profits to be derived from criminal actions. Therefore, the phenomenon of criminal activity is not merely an outcome of low moral standards of individual persons form the dregs of the society. This statement has bee verified by the data not only from Poland but also other countries. However, it is not to provide a ready-made excuse for criminal activity but rather a hint for the national policy makers showing how to eliminate the broadly understood “chances”.

The verification of the model displays to what extent criminal activity can be reduced while improving the law enforcement rate. The research also indicates that the focus on economic growth, bridging income gap, decreasing alcohol consumption and reduction of unemployment can to a large extent counteract the persistence of criminal activity.

It should be note that in Poland criminal activity is tightly interconnected with unemployment. One percentage point higher in the unemployment rate has caused the increase in the criminal activity by as much as 2.8%. This figure serves as yet another case for fighting unemployment.

The level of income earned by population can impact the criminal activity rate either negatively or positively. By 1990 the beneficial negative impact prevailed, however after 1990 the income rate has been stimulating criminal activity, which goes on to prove that system transformation has come at a price.

Translated by J. Jacek Sztaudynger