

WALDEMAR FLORCZAK

MAKROEKONOMICZNY MODEL PRZESTĘPCZOŚCI
I SYSTEMU EGZEKUCJI PRAWA DLA POLSKI.
STRUKTURA I WŁASNOŚCI W ŚWIETLE ANALIZY MNOŻNIKOWEJ¹

1. WSTĘP

W artykule niniejszym, stanowiącym kontynuację autorskiego opracowania² pt. „Makroekonomiczny model przestępczości i systemu egzekucji prawa dla Polski. Specyfikacje równań stochastycznych i rezultaty szacowania parametrów strukturalnych” (Florczak, 2012a), omówiono strukturę i własności symulacyjnej wersji modelu WF-CRIME. Jest to pierwsza w kraju – i jedna z nielicznych w świecie – konstrukcja tego typu, umożliwiająca analizę ilościową związków pomiędzy przestępczością a wszystkimi składowymi systemu egzekucji prawa w ramach powiązań symultanicznych.

Model poszerza ramy dotychczasowych badań nad przestępczością w wielu wymiarach. Po pierwsze, nie ogranicza się do zbiorczego potraktowania wszystkich ogniw systemu – tak jak ma to miejsce w większości badań. Po drugie, objaśnia kluczowe przepływy pomiędzy poszczególnymi częściami systemu z uwzględnieniem powiązań jednoczesnych i sprzężeń zwrotnych.

Po trzecie, w odróżnieniu od badań wykorzystujących systemy operacyjne – ze swej natury deterministyczne (por. np. Blumstein, Larson, 1969; Noam, 1977; Blumstein, 2007; Rouwette i in., 2007; McDowal, 2010) – parametry strukturalne zdecydowanej większości relacji uzyskiwane są w drodze estymacji, nie zaś kalibracji.

Po czwarte, relacje objaśniające elementy poszczególnych ogniw systemu egzekucji prawa mają charakter autorski. W trakcie koncyptowania specyfikacji odpowiednich równań starano się *explicite* uwzględnić wszystkie (większość) adekwatne hipotezy formułowane na gruncie rozważań teoretycznych (por. np. Tulder, Torre, 1999).

Po piąte, w odróżnieniu od wszystkich wcześniejszych analiz empirycznych – w tym również przeprowadzonych za granicą – zbiór rozważanych w niniejszym

¹ Opracowanie powstało w ramach realizacji autorskiego grantu MNiSW, nr 3354/B/H03/2010/38.

² Czytelnik proszony jest o zapoznanie się z wymienionym artykułem z przyczyn zarówno merytorycznych, jak i technicznych. Ze względu na limity objętości niniejszego artykułu, zrezygnowano z powtórnego zamieszczenia w nim informacji na temat listy zmiennych i struktury powiązań modelu WF-CRIME, które to informacje obecne są w artykule poprzedzającym.

badaniu czynników wpływających na przestępczość jest względnie pełny. Dlatego – biorąc pod uwagę procedurę selekcji końcowych wersji równań, która przebiegała bez arbitralnego wspomaganie wyboru ostatecznego zestawu zmiennych objaśniających – wydaje się, iż zmienne te, bardziej niż inne, utożsamiać można z długookresowymi determinantami przestępczości w Polsce. Z kolei fakt, iż zbiór statystycznie istotnych regresorów tworzą zmienne znajdujące teoretyczne uzasadnienie w ekonomicznej teorii racjonalnego wyboru (por. np. Florczak 2012b) oraz teorii działań rutynowych (por. np. Cohen, Felson, 1979, Florczak, 2012c) dowodzi ich trafności i przeczy wyrażanym często opiniom o nieadekwatności uwarunkowań ekonomicznych – w tym zwłaszcza koncepcji kary – do opisu zjawisk związanych z przestępczością.

Struktura artykułu jest następująca. W kolejnym punkcie omówiono podstawowe mechanizmy regulujące funkcjonowanie polskiego systemu egzekucji prawa, które dodatkowo zilustrowano adekwatnym schematem powiązań. W punkcie trzecim zbadano własności modelu WF-CRIME poprzez zastosowanie analizy mnożnikowej – impulsowej i podtrzymanej – względem wszystkich zmiennych egzogenicznych, opisujących uwarunkowania instytucjonalne oraz środowiskowe przestępczości w Polsce. Artykuł zawiera również uwagi końcowe.

2. MODEL WF-CRIME JAKO SYSTEM SYMULACYJNY

Równania behawioralne, uzupełnione o odpowiednie relacje tożsamościowe tworzą system symulacyjny, w którym poszczególne relacje połączone są w układ zależności jednoczesnych. W szczególności oznacza to, iż zasada *ceteris paribus* stanowiąca merytoryczny fundament dla interpretacji parametrów strukturalnych jednorównaniowych modeli ekonometrycznych, w przypadku symultanicznych modeli wielorównaniowych traci swój walor poznawczy i zastąpiona musi być analizą mnożnikową³.

Model WF-CRIME liczy 40 równań, w tym 13 stochastycznych oraz 27 tożsamości. Liczba wszystkich zmiennych egzogenicznych wynosi 39, z czego 15 stanowią zmienne zero-jedynkowe. Nieznaczną liczbą zmiennych sztucznych wprowadzonych do modelu miała na celu zwiększenie precyzji wyciąganych wniosków poprzez neutralizację wpływu obserwacji nietypowych.

Poszczególne relacje systemu charakteryzuje wysoka łączna współzależność: jedynie 3 równania tworzą grupę równań pre-rekurencyjnych, zaś 7 należy do grupy równań post-rekurencyjnych. W modelu występują 3 zmienne osiowe (*POZBW*, *TOTALB*, *ZWOL*), co przy jego relatywnie niewielkich rozmiarach ponownie świadczy o silnych powiązaniach jednoczesnych pomiędzy zmiennymi endogenicznymi.

³ W odróżnieniu od klasycznej analizy mnożnikowej, celem analizy mnożnikowej typu *mutatis mutandis* jest nie tyle badanie własności systemowych modelu, co odpowiedź na pytanie o oczekiwany łączny wpływ spójnych działań z zakresu polityki społeczno-ekonomicznej.

System charakteryzuje się dużą dynamiką oraz nieliniowością: w licznych równaniach występują opóźnienia (aż do 5-ciu okresów⁴) oraz schematy autoregresji, zaś postać funkcyjna większości relacji behawioralnych jest nieliniowa.

Z merytorycznego punktu widzenia w modelu wyróżnić można cztery bloki równań⁵:

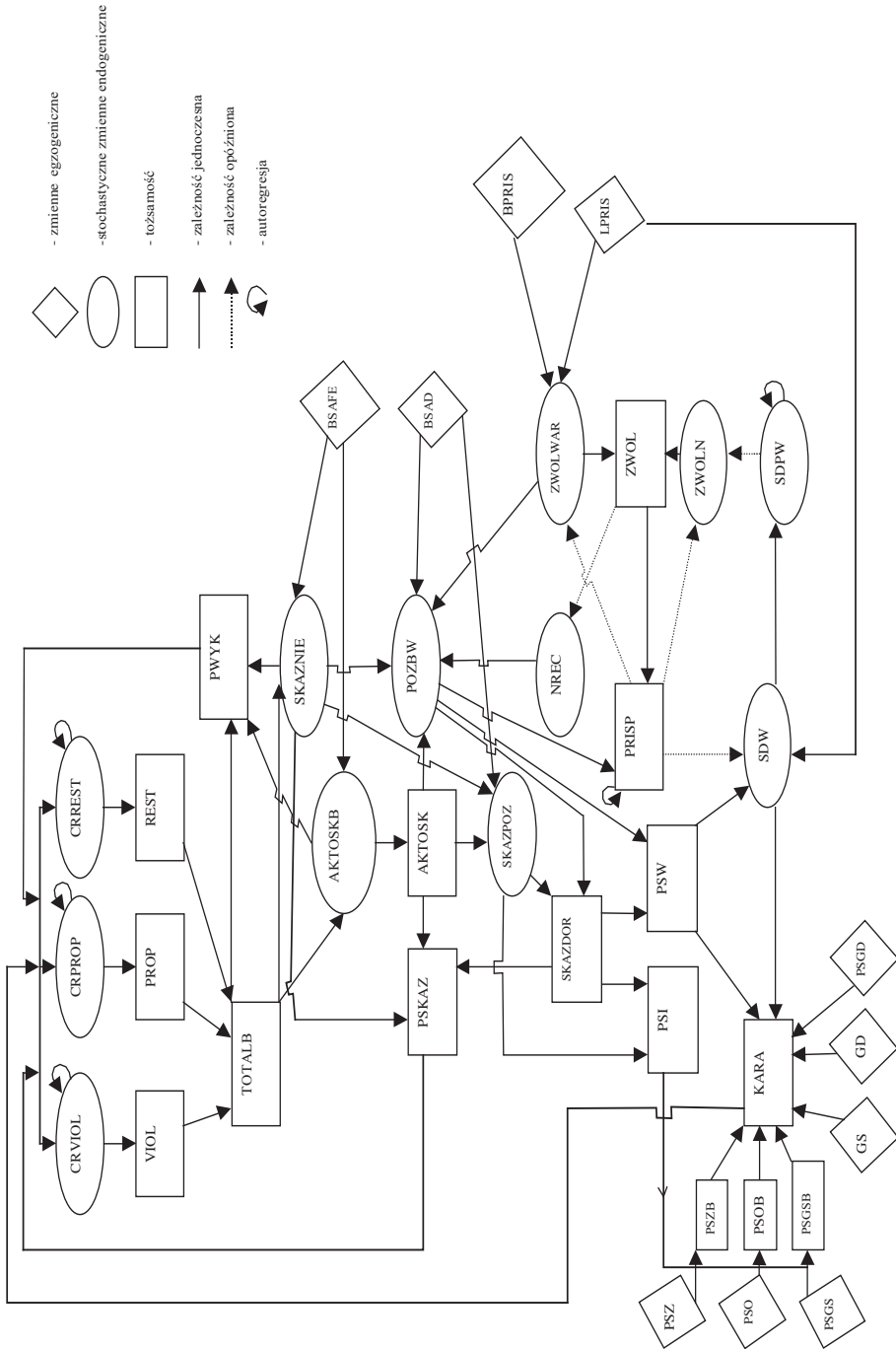
- 1) Blok generujący podaż przestępczości według podziału rodzajowego, obejmujący następujące relacje: *CRVIOL*, *CRPROP*, *CRREST*, *CRDRUNK*, *VIOL*, *PROP*, *REST*, *LDRUNK*, *TOTAL*, *TOTALB*, *CRTOT*, oraz *CRTOTB*.
- 2) Blok opisujący funkcjonowanie sekcji policji, do którego należą: *AKTOSKB*, *SKAZNIE*, *AKTOSK*, *PWYK* oraz *PWYKO*.
- 3) Blok objaśniający funkcjonowanie sekcji wymiaru sprawiedliwości, w skład którego wchodzi następujące zmienne/równania: *POZBW*, *SKAZPOZ*, *SDW*, *PSKAZ*, *SKAZDOR*, *SKAZOG*, *PSW*, *PSI*, *KARA*, *PSZB*, *PSOB*, *PSGB* oraz *SDP*.
- 4) Blok równań sekcji więziennictwa z następującymi relacjami: *ZWOLWAR*, *ZWOLN*, *ZWOL*, *SDWP*, *NREC*, *PRISP* oraz *CRPRISP*.

Trzy relacje systemu – *LDRUNKB*, *NRECB* oraz *ZWOLNB* – mają charakter techniczny. Okazało się bowiem, iż pomimo braku błędów kodowania oraz zgodności zawartości symulacyjnej bazy danych z bazą estymacyjną, reszty generowane w symulacji statycznej pakietu SIMPC nie pokrywały się z resztami uzyskanymi w obliczeniach przeprowadzonych na etapie szacowania parametrów strukturalnych (program RATS). Wydłużenie ścieżki powiązań jednoczesnych poprzez wprowadzenie dodatkowych tożsamości (zmienne *LDRUNKB*, *NRECB* oraz *ZWOLNB*) pozwoliło uporać się z sygnalizowanym problemem.

Rysunek 1 przedstawia schemat powiązań pomiędzy wszystkimi zmiennymi endogenicznymi modelu oraz zmiennymi egzogenicznymi, kluczowymi z punktu widzenia egzekucji prawa. W celu zachowania przejrzystości prezentacji na wykresie celowo pominięto pozainstytucjonalne zmienne egzogeniczne – oddziałujące jedynie na równania przestępczości – oraz zmienne endogeniczne należące do bloku równań pre- i post-rekurencyjnych. Chociaż zmienne pre-rekurencyjne oddziałują na wartości przyjmowane przez zmienne należące do bloku równań łącznie współzależnych, same zależą jedynie od zmiennych egzogenicznych. Natomiast zmienne wchodzące w skład bloku równań post-rekurencyjnych są funkcją zmiennych łącznie współzależnych, ale same nie oddziałują wtórnie na wartości przyjmowane przez te drugie. W obydwu

⁴ Maksymalny 5-cio letni rząd opóźnień występuje w równaniu objaśniającym zjawisko recydywy, gdyż warunkiem koniecznym zaistnienia recydywy jest popełnienie przestępstwa w ciągu pięciu lat po odbyciu kary pozbawienia wolności. Ustalenie rzędu opóźnień miało zatem charakter prawno-merytoryczny (por. Florczak, 2012b).

⁵ Symbole zmiennych zawarto w artykule W. Florczaka „Makroekonomiczny model przestępczości i systemu egzekucji prawa dla Polski. Specyfikacje i rezultaty szacunku parametrów równań stochastycznych”, opublikowanym w „Przeglądzie Statystycznym” (Florczak, 2012a), i stanowiącym prelude do niniejszego artykułu.



Rysunek 1. Schemat powiązań pomiędzy poszczególnymi zmiennymi modelu WF-CRIME
Źródło: opracowanie własne.

zatem przypadkach o wewnętrznej dynamice systemu i jego własnościach decydują relacje tworzące blok równań łącznie współzależnych.

Prześledzenie struktury powiązań pozwala na pełne zrozumienie głównych mechanizmów – środowiskowych i instytucjonalnych – warunkujących nasilenie przestępczości. Poniżej omówiono główne z nich (symbole zmiennych oraz pełną listę równań symulacyjnej wersji modelu WF-CRIME zawarto w artykule Florczaka, 2012a).

Liczne czynniki środowiskowe – ekonomiczne, społeczne, demograficzne i behawioralne – oraz prawne determinują przestępczość w danym społeczeństwie. Przestępczość względna – mierzona liczbą popełnionych czynów karalnych na 100 tys. ludności według podziału rodzajowego (*CRVIOL*, *CRPROP*, *CRREST*, *CRDRUNK*) – po uwzględnieniu liczebności populacji ogółem przekłada się na liczbę popełnionych oraz zgłoszonych i zarejestrowanych przestępstw ogółem (*TOTALB*, *TOTAL*).

Nawet przy niezmiennych nakładach na bezpieczeństwo publiczne zwiększona liczebność przestępstw skutkuje wzrostem absolutnej liczby wykrytych przypadków, *AKTOSKB* – również związanych z przestępczością nieletnich (*SKAZNIE*) – co przypisać należy efektowi skali. Jednakże nawet w przypadku wzrostu liczby aktów oskarżenia, prawdopodobieństwo wykrycia przestępstwa, *PWYK*, maleje, gdyż liczba popełnionych przestępstw rośnie jeszcze szybciej. W konsekwencji osłabienie wskaźników nieuchronności kary (*clearance rate*) skutkuje dalszym wzrostem inklinacji przestępczych w społeczeństwie. Przy założeniu niezmienności uwarunkowań środowiskowych, relatywnemu wzrostowi liczby popełnionych przestępstw nad liczbą przestępstw wykrytych przeciwdziałać można jedynie poprzez zwiększenie środków na bezpieczeństwo publiczne, *BSAFE*. Opisana ścieżka powiązań odpowiada za blok sprzężeń jednoczesnych, w którym rolę zmiennej osiowej pełni *TOTALB*. Oczywiście, w przypadku impulsu środowiskowego destymulującego przestępczość rozumowanie powyższe ma przebieg analogiczny, z tą różnicą, że termin „wzrost” należałoby zastąpić wówczas słowem „spadek”.

Sądy zobowiązane są rozpatrzyć wszystkie zgłoszone przez prokuraturę akty oskarżenia, *AKTOSK*, ferując określone orzeczenie wobec każdego z nich: umorzenia, uniewinnienia lub skazania. W tym ostatnim przypadku – który decyduje o wysokości wskaźnika wyroków skazujących, *PSKAZ* (*conviction rate*) – kluczowe znaczenie ma podział na bezwarunkowe pozbawienie wolności, *POZBW*, oraz pozostałe rodzaje sankcji karnych, *SKAZPOZ*. Podobnie jak w przypadku bezpieczeństwa publicznego, ze względu na efekty skali rosnącemu strumieniowi aktów oskarżenia towarzyszy mniej niż proporcjonalny przyrost orzeczeń skazujących: bardzo nikły w odniesieniu do bezwzględnego pozbawienia wolności (elastyczność 0,2) oraz wysoki (elastyczność 0,97) względem wyroków skazujących na pozostałe rodzaje sankcji karnych.

Liczba dorosłych skazanych na bezwarunkowe pozbawienie wolności, wraz z liczbą dorosłych skazanych na pozostałe sankcje karne, tworzą populację skazanych dorosłych, która – obok aktów oskarżenia i z pominięciem skazań nieletnich – definiuje wskaźnik wyroków skazujących, *PSKAZ*. Wraz ze wskaźnikiem wykrywalności,

PWYK, decyduje on o pełnym efekcie nieuchronności kary, przez który rozumieć należy iloczyn obydwu zmiennych.

Opisana w poprzednich dwóch akapitach ścieżka powiązań identyfikuje kolejne sprzężenie zwrotne, tym razem pomiędzy skalą przestępczości a efektywnością systemu sądowego, którego kluczowym ogniwem jest wskaźnik wyroków skazujących, *PSKAZ*. W warunkach egzogenicznie wywołanego wzrostu przestępczości – a tym samym liczby aktów oskarżenia – jedyną możliwością zachowania wskaźnika wyroków skazujących na niezmiennym poziomie jest zwiększenie nakładów na sądownictwo, *BSAD*. W przeciwnym razie dochodzi do zmniejszenia relatywnej liczby wyroków skazujących, czego efektem jest zwiększenie poczucia bezkarności przestępców oraz osłabienie efektu odstraszenia ogólnego, a w konsekwencji – wtórny wzrost poziomu przestępczości.

Trzecie ogniwo efektu odstraszenia ogólnego, dotkliwość kary, *KARA*, również znajduje się w bloku sprzężeń zwrotnych, którego zmienną osiową jest liczba skazań na bezwarunkowe pozbawienie wolności, *POZBW*. Prawdopodobieństwo skazania na bezwarunkowe pozbawienie wolności, *PSW*, wraz ze średnią długością orzeczonego pobytu w więzieniu, *SDW*, stanowią najważniejsze komponenty zagregowanej miary kary. Pozostałe składowe dotkliwości kary – prawdopodobieństwo skazania na warunkowe pozbawienie wolności, *PSZ*, prawdopodobieństwo ograniczenia wolności, *PSO*, oraz prawdopodobieństwo skazania na grzywnę samoistną, *PSGS* – mają mniejsze znaczenie (ze względu na niższe wagi w porównaniu z *PSW*) dla formowania zagregowanej dotkliwości kary. Mają one przy tym charakter quasi-egzogeniczny, gdyż są wtórne względem równania generującego prawdopodobieństwo skazania na pozostałe – poza wyrokiem bezwzględnego pozbawienia wolności – rodzaje sankcji karnych, *PSI*. Ich poziom jest bowiem bilansowany – za pośrednictwem zmiennych *PSZB*, *PSOB* oraz *PSGSB* do wartości agregatu, który stanowi zmienna *PSI*. I wreszcie, dopełniające komponenty dotkliwości kary – zmienne *GS* (wysokość grzywny samoistnej), *GD* (wysokość grzywny dodatkowej) oraz *PSGD* (prawdopodobieństwo skazania na grzywnę dodatkową) – są w modelu zmiennymi egzogenicznymi⁶.

Dekompozycja kary na wymienione powyżej kategorie umożliwia przeprowadzenie spójnych analiz, których celem jest ustalenie wpływu zmian w wartościach owych kategorii na liczebność poszczególnych rodzajów przestępstw. W odróżnieniu od dwóch wcześniej wymienionych składowych ogólnego efektu odstraszenia – tj. wskaźnika wykrywalności, *PWYK*, oraz wskaźnika wyroków skazujących, *PSAKZ*,

⁶ Z punktu widzenia wysokości efektywnej kary, *KARA*, przesunięcia pomiędzy alternatywnymi rodzajami sankcji karnych w ramach ogólnego prawdopodobieństwa skazania na pozostałe rodzaje sankcji karnych, *PSI*, czyli wariacje zmiennych *PSZ*, *PSO* i *PSGS* mają znaczenie drugorzędne. Z powodu braku adekwatnych danych w proponowanej operacjonalizacji dotkliwości kary nie uwzględniono warunków pobytowych w zakładach karnych. Czynniki te mają jednak większe znaczenie dla pomiaru indywidualnego efektu odstraszenia niż dla pomiaru efektu odstraszenia ogólnego, przy czym prezentowane analizy dotyczą drugiego z wymienionych efektów.

których wysokość jest determinowana nakładami ponoszonymi w odpowiadających im kompetencyjnie ogniwach systemu egzekucji prawa (odpowiednio *BSAFE* dla *PWYK* oraz *BSAD* dla *PSKAZ*) – wysokość efektywnej kary jest funkcją nakładów ponoszonych zarówno w sądownictwie (*BSAD*), jak i tej części nakładów ponoszonych w więziennictwie, która kierowana jest na powiększenie istniejącej infrastruktury (*LPRIS*).

Ostatni blok równań – połączony zmienną *SDW* z relacją generującą dotkliwość kary, zaś zmienną *POZBW*: z grupą równań objaśniających funkcjonowanie sądownictwa – stanowią relacje opisujące makro-mechanizmy funkcjonowania więziennictwa. Kluczową, osiową zmienną tego bloku jest liczba zwolnionych więźniów, *ZWOL*, powstająca w wyniku zsumowania liczby przedterminowych zwolnień warunkowych, *ZWOLWAR*, oraz zwolnień po upływie zapadalności wyroku, *ZWOLN*. O ile liczebność personelu, stan infrastruktury czy stopień jej wykorzystania w więziennictwie nie wywierają bezpośredniego wpływu na wysokość zmiennej *ZWOLN*, to w przypadku zwolnień przedterminowych są to czynniki decydujące. W przypadku wzrostu liczby skazanych na bezwarunkowe pozbawienie wolności, możliwość ograniczenia wysokości zwolnień przedterminowych (w celu absorpcji nowych więźniów) – a tym samym zwiększenia populacji więziennej i ograniczenia przestępczości poprzez efekt odstraszania i izolacji – daje zwiększenie nakładów na więziennictwo, w szczególności zaś – na zwiększenie liczby miejsc pobytowych w zakładach karnych.

Zmienną łączącą sekcję więziennictwa z grupą równań objaśniających funkcjonowanie sądownictwa jest zmienna *POZBW*. Jest to wielkość, która skupia w sobie efekty zmian wszystkich ogniw systemu egzekucji prawa: bezpieczeństwa publicznego za pośrednictwem zmiennej *AKTOSK*; sądownictwa – poprzez zmienną *BSAD* oraz więziennictwa – za pośrednictwem zmiennych *ZWOLWAR* oraz *NREC*. Liczba osób skazanych na karę bezwarunkowego pozbawienia wolności zasila zasób więźniów, który powstaje jako tożsamość ze zsumowania liczebności populacji więziennej z poprzedzającego okresu oraz liczby nowych więźniów, pomniejszony o liczbę łącznych zwolnień (warunkowych i obligatoryjnych). Natomiast od stopnia wykorzystania przepustowości zakładów karnych (iloraz *PRISP* do *LPRIS*) oraz od prawdopodobieństwa skazania na bezwzględne pozbawienie wolności, *PSW* – a zatem od uwarunkowań przypisanych do sekcji więziennictwa i sądownictwa – uzależniona jest średnia długość orzeczonego wyroku więzienia, *SDW*. Zmienna ta w długim okresie determinuje średnią długość wyroku osób odbywających karę pozbawienia wolności, która z kolei wpływa na wielkość zwolnień w trybie normalnym, *ZWOLN*. Tym samym następuje domknięcie sprzężeń zwrotnych wewnątrz bloku równań objaśniających funkcjonowanie sekcji więziennictwa.

Przedstawione powyżej powiązania pomiędzy poszczególnymi ogniwami systemu egzekucji prawa dają dobre wyobrażenie o stopniu złożoności pomiędzy nimi. Decyzje podejmowane na określonym szczeblu systemu egzekucji prawa, np. w obszarze bezpieczeństwa publicznego, wpływają na dalsze ogniwa systemu: sądownictwo i więziennictwo oraz oddziałują wtórnie – poprzez efekt odstraszania ogólnego

i indukowane nim zmiany w poziomie przestępczości – na sekcję bezpieczeństwa publicznego. Jednakże zidentyfikowanie struktury powiązań jest niedostateczne, aby podjąć próbę odpowiedzi na pytanie o ilościowy wymiar owych powiązań, nawet przy znajomości oszacowań parametrów strukturalnych uzyskanych w poszczególnych równaniach modelu. Odpowiedź na nie uzyskać można dopiero w wyniku przeprowadzenia analizy mnożnikowej, której poświęcono kolejny punkt artykułu.

3. ANALIZA REAKCJI MODELU NA BODŹCE

3.1. UWAGI METODOLOGICZNE

Analiza reakcji modelu na bodźce (analiza mnożnikowa) stanowi ostatni etap prac związanych z konstruowaniem wielorównaniowych modeli ekonometrycznych. Poprzedzać ona powinna etap praktycznego wykorzystania modelu, gdyż wszelkie wewnętrzne niespójności, których nie udało się zidentyfikować na etapie specyfikacji i estymacji poszczególnych równań, mogą przejawiać się w symulacyjnej wersji modelu reakcjami niezgodnymi z ustaleniami teoretycznymi ze strony zmiennych endogenicznych w odpowiedzi na impulsy zadawane zmiennym egzogenicznym (por. np. Florczak, 2004). Mając na uwadze fakt, iż cała idea modelu WF-CRIME zasada się na tzw. podejściu strukturalnym, z dominującą rolą przypadającą ustaleniom teoretycznym, reakcje modelu niezgodne z postulatami teoretycznymi uznać należałoby za dyskredytujące jego wartość poznawczą.

Mnożniki są to pochodne poszczególnych zmiennych endogenicznych względem wybranych zmiennych egzogenicznych:

$$u_{m/k,s} = \frac{\partial y_{mt}}{\partial x_{k,t-s}}, \quad (1)$$

gdzie $u_{m/k,s}$ oznacza mnożnik m – tej zmiennej endogenicznej względem k – tej zmiennej endogenicznej po upływie s – okresów, $m = 1, \dots, M$; $k = 1, \dots, K$; $s = 1, \dots, S$.

W przypadku modeli liniowych wartości mnożników można wyznaczyć w sposób analityczny – są one bowiem elementami postaci końcowej modelu (por. np. Welfe, 1990, s. 228–229). Analityczne rozwiązanie modelu nieliniowego względem zmiennych endogenicznych i otrzymanie postaci końcowej jest bardzo kłopotliwe, bądź nawet niemożliwe (por. np. Gajda, 1988, s. 57–65). Dlatego też w celu uzyskania wartości mnożników wykorzystuje się metody numeryczne.

Procedura uzyskania wartości mnożników w modelu nieliniowym składa się z dwóch etapów. W pierwszym dokonuje się symulacji bazowej (kontrolnej). W drugim, zwiększa się wartość zmiennej egzogenicznej (w ogólnym przypadku mogą to być również zmienne endogeniczne), względem której liczony jest mnożnik, o pewną wartość. Wartość ta nie może być zbyt mała – zaokrąglenia w procesie obliczeniowym mogłyby bowiem zdominować jej efekt. Stąd najczęściej jest to impulsowy wzrost

o 10% wartości w okresie startowym⁷. Następnie przeprowadza się symulację zakłóconą. Odchylenia postaci:

$$\Delta_m = \frac{y_{ms}^A - y_{ms}^B}{y_{ms}^B}, \quad (2)$$

gdzie y_{ms}^A i y_{ms}^B oznaczają wartości zmiennej y_m w okresie s otrzymaną odpowiednio w symulacji zakłóconej i bazowej, zaś Δ_m są relatywnymi wartościami mnożników wyrażonymi jako odchylenia względne (lub procentowe) od rozwiązania bazowego.

Poprzez zadawanie impulsowych zaburzeń zmiennym egzogenicznym bada się zatem reakcję systemu na bodźce. Wymaga się przy tym, aby model generował odchylenia zgodne z postulatami formułowanymi na gruncie odpowiednich teorii. Wraz z wydłużaniem horyzontu analizy dobry model powinien również, w przypadku zaburzeń impulsowych, charakteryzować się wygasaniem pierwotnego impulsu, zaś w przypadku mnożników podtrzymanych odchylenia od rozwiązania bazowego powinny wykazywać tendencję do stabilizowania swoich bezwzględnych lub relatywnych poziomów. O ile w przypadku zaburzeń impulsowych analiza mnożnikowa służy przede wszystkim celom diagnostycznym, o tyle w przypadku zaburzeń podtrzymanych wyniki analizy mnożnikowej posiadają wymierny walor praktyczny. W rzeczywistym świecie zjawisk przypadki, w których dyskrecjonalne zmiany określonych instrumentów polityki społeczno-ekonomicznej mają charakter incydentalny i przejściowy są stosunkowo rzadkie. Znacznie częstsze są sytuacje, w których zmiany takie mają charakter podtrzymany i długookresowy.

Odrębną kwestię stanowi sposób wyznaczania rozwiązania bazowego. Można je bowiem uzyskać w oparciu o symulację *ex-post* bądź *ex-ante*⁸. Wykorzystanie symulacji *ex-post* dla otrzymania wartości mnożników niesie ze sobą pewne nibezpieczeństwa. Po pierwsze, struktura modelu może być modyfikowana poprzez zastosowanie warunków logicznych, w sytuacjach gdy odpowiednie zmienne przekroczą wartości progowe. W konsekwencji może zaistnieć sytuacja, gdy symulacje bazowe i zakłócona dotyczyć będą innego układu równań. Po drugie, występowanie w równaniach zmiennych zero-jedynkowych powoduje zmianę struktury modelu w odpowiednich okresach próby. Wiąże się to z osłabianiem lub wzmacnianiem całych sprzężeń występujących w systemie, co w konsekwencji doprowadzić może nawet do niezbieżności algorytmu symulacyjnego (por. np. Welfe, 1990). Ze względu

⁷ Dodać należy, iż ze względu na nieliniowość poszczególnych relacji występujących w modelu, efekty wprowadzanych zaburzeń nie są proporcjonalne względem wielkości zadawanych szoków. Jednakże badania empiryczne nad mechanizmami funkcjonowania gospodarki polskiej pokazują, że proporcjonalność jest zakłócona jedynie w znikomym stopniu (por. np. Welfe, Welfe, Florczak, 1996; Welfe, Welfe, Florczak, 2004).

⁸ Symulacja *ex-post* oznacza rozwiązanie symulacyjnej wersji modelu przy wykorzystaniu danych historycznych, natomiast symulacja *ex-ante* dotyczy okresów wybiegających poza okres próby estymacyjnej.

na wymienione przyczyny, analizując własności modelu WF-CRIME zdecydowano się na symulację *ex-ante*, w którym rozwiązanie bazowe dla lat 2012–2020 stanowi wewnętrznie spójna prognoza⁹.

3.2. OPIS BADANIA

W dalszych partiach niniejszej sekcji omówiono reakcje systemu na impulsowe i podtrzymane zaburzenia wartości wszystkich zmiennych egzogenicznych. W pierwszej kolejności omówiono odpowiedzi symulacyjnej wersji modelu WF-CRIME na 10% wzrost realnych nakładów na poszczególne części systemu egzekucji prawa, odpowiednio: (i) bezpieczeństwo publiczne, (ii) sądownictwo i (iii) więziennictwo. Następnie, w celu porównania efektywności poszczególnych ogniw systemu egzekucji prawa, analizę powtórzono, tym razem zaburzając wielkości nakładów nie o 10%, ale o 100 mln. złotych (ceny stałe 1995 roku). Oddzielny eksperyment przeprowadzono dla oceny wpływu zwiększenia efektywnej przepustowości zakładów karnych, poprzez powiększenie liczby funkcjonujących więzień o 10%.

W celu ilościowej oceny efektywności pozostałych instrumentów polityki karnej analizie mnożnikowej poddano również następujące zmienne:

- a) wysokość grzywny samoistnej, *GS*;
- b) wysokość grzywny dodatkowej, *GD*;
- c) prawdopodobieństwo skazania na grzywnę dodatkową, *PSGD*.

Obok analizy wrażliwości na zmiany instrumentów polityki karnej, analizą mnożnikową objęto także egzogeniczne zmienne środowiskowe, w podziale na następujące grupy czynników:

- a) ekonomiczne:
 - (i) płace realne, *W*;
 - (ii) zamożność społeczeństwa, *CSCAP*;
 - (iii) wydatki socjalne, *SOCAP*;
 - (iv) liczba samochodów, *CARS*;
- b) społeczno-ekonomiczne:
 - (i) stopa bezrobocia, *UNR*;
 - (ii) współczynnik nierówności ekonomicznych, *GINI*;

⁹ O ile konstrukcja rozwiązania bazowego (prognozy) jest interesującym zadaniem *per se* (badawczym i praktycznym), o tyle z punktu widzenia analizy wrażliwości na impulsy, której celem jest diagnostyka systemowych własności modelu symulacyjnego, konstrukcja prognozy ma znaczenie drugorzędne. Trafnie kwestię tę oddaje następujący cytat zaczerpnięty z pracy Z. Czerwińskiego i in., 1998: „Scenariusz bazowy nie jest ani „prawdziwy” ani „lepszy” od innych. Został przyjęty jako pewien punkt odniesienia dlatego, że jest scenariuszem umiarkowanego i względnie zrównoważonego wzrostu (...) Zbudowaliśmy go po to, aby porównać z nim scenariusze wynikające ze zmian parametrów i zmiennych egzogenicznych (autonomicznych i decyzyjnych)”.

W świetle powyższej konstatacji oraz – w nie mniejszym stopniu – ze względu na ograniczenia objętości artykułu zrezygnowano z przytoczenia założeń i wyników prognozy bazowej.

- (iii) kapitał ludzki, *RWYZ*;
 - c) społeczne:
 - (i) kapitał społeczny, *ROZMAL*;
 - (ii) współczynnik urbanizacji, *URB*;
 - d) demograficzne i behawioralne:
 - (i) odsetek młodych mężczyzn w społeczeństwie, *M1530Z*;
 - (ii) spożycie alkoholu, *ALCOH*.
- Efekty zaburzeń – w postaci procentowych odchyłeń od rozwiązania bazowego – analizowane są względem następujących zmiennych endogenicznych¹⁰:
- 1) liczby przestępstw przeciwko zdrowiu i życiu na 100 tys. ludności, *CRVIOL*,
 - 2) liczby przestępstw przeciwko mieniu na 100 tys. ludności, *CRPROP*,
 - 3) liczby pozostałych przestępstw (z wykluczeniem prowadzenia pojazdów w stanie nietrzeźwości) na 100 tys. ludności, *CRREST*,
 - 4) liczby przestępstw ogółem (z wykluczeniem prowadzenia pojazdów w stanie nietrzeźwości) na 100 tys. ludności, *CRTOTB*,
 - 5) prawdopodobieństwa wykrycia przestępstwa, *PWYK*,
 - 6) prawdopodobieństwa skazania, warunkowego względem wykrycia przestępstwa, *PSKAZ*,
 - 7) średniej dotkliwości orzeczonej kary, *KARA*,
 - 8) liczebności populacji więziennej, *PRISP*.

Podkreślić należy, iż celem przeprowadzonych *lege artis* analiz była przede wszystkim ocena właściwości dynamicznych modelu, jego wewnętrznej spójności i zgodności z przesłankami teoretycznymi, nie zaś dbałość o realizm wprowadzanych zaburzeń. Dlatego też w przypadku licznych zmiennych egzogenicznych – zwłaszcza w odniesieniu do szoków impulsowych – ich 10% wzrost jest, w świetle obserwacji historycznych, mało realistyczny. Jednakże z powodów wymienionych w podrozdziale poprzedzającym zbyt niskie impulsy nie są metodologicznie wskazane.

3.3. MNOŻNIKI WZGLĘDEM ZWIĘKSZENIA NAKŁADÓW NA SYSTEM EGZEKUCJI PRAWA ORAZ ZWIĘKSZENIA LICZBY FUNKCJONUJĄCYCH WIĘZIEŃ

Główne instytucjonalne narzędzia ograniczania zjawiska przestępczości są przypisane do poszczególnych części systemu egzekucji prawa: bezpieczeństwa publicznego, sądownictwa i więziennictwa. Stąd zwiększenie nakładów na ich funkcjonowanie skutkuje ograniczeniem przestępczości (por. tabela 1¹¹). Porównanie odpowiednich mnożników w podziale na poszczególne ogniwa systemu pokazuje, iż skala redukcji

¹⁰ Ze względu na limity objętości artykułu dokonano tabelaryzacji wyników analizy mnożnikowej jedynie dla wybranych instrumentów (tabele 1 i 2). Pozostałe wyniki są dostępne na życzenie czytelnika.

¹¹ Tabele przedstawiają odchylenia procentowe zmiennych endogenicznych od rozwiązania bazowego (prognozy) w odpowiedzi na impulsowe/podtrzymane szoki zewnętrzne zadawane zmiennym egzogenicznym.

Tabela 1.

Mnożniki względem uwarunkowań instytucjonalnych

Symbol zmiennej	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mnożniki podtrzymane względem 10% wzrostu BSAFE									
CRVIOL	-2,25232	-1,16371	-0,59039	-0,29482	-0,14501	-0,07014	-0,03313	-0,01471	-0,00636
CRPROP	-5,97998	-1,27152	-0,27173	-0,06047	-0,01481	-0,00413	-0,00093	0,00117	0,00093
CRREST	-0,10373	0,01269	-0,00023	-0,00106	-0,00079	-0,00039	0	0,001	0,00048
CRTOTB	-3,63609	-0,80975	-0,19819	-0,05587	-0,0189	-0,00735	-0,0028	0,00003	0,00029
PWYK	6,30244	0,0709	0,0173	0,0049	0,00176	0,00063	0,00017	-0,00005	-0,00006
PSKAZ	0,45376	-0,05663	-0,00899	-0,00017	0,00214	0,00268	0,00249	0,00025	0,00066
KARA	-0,11798	0,01566	0,00974	0,00364	0,00038	-0,00134	-0,00254	-0,00353	-0,00225
PRISP	0,19789	0,01135	0,00096	0,00942	0,01666	0,02179	0,02354	0,01501	0,01193
Mnożniki podtrzymane względem 10% wzrostu BSAFE									
CRVIOL	-2,25232	-3,3682	-3,89222	-4,10866	-4,16488	-4,13863	-4,07039	-3,98086	-3,88156
CRPROP	-5,97998	-7,1841	-7,4467	-7,51352	-7,53766	-7,5518	-7,5633	-7,57316	-7,58364
CRREST	-0,10373	-0,08608	-0,08116	-0,07679	-0,07132	-0,06544	-0,05901	-0,0514	-0,04416
CRTOTB	-3,63609	-4,40126	-4,58395	-4,6308	-4,64035	-4,6378	-4,63039	-4,61992	-4,60899
PWYK	6,30244	6,38935	6,41937	6,43649	6,45045	6,4631	6,47558	6,48819	6,50114
PSKAZ	0,45376	0,38107	0,35623	0,34006	0,32439	0,30909	0,2933	0,27496	0,25688
KARA	-0,11798	-0,10182	-0,0925	-0,08989	-0,09139	-0,09464	-0,09942	-0,10556	-0,1109
PRISP	0,19789	0,21269	0,21919	0,23527	0,25962	0,29025	0,32429	0,35199	0,37896
Mnożniki impulsowe względem 10% wzrostu BSAD									
CRVIOL	-0,99404	-0,49889	-0,24775	-0,1213	-0,05824	-0,02703	-0,01133	-0,00246	0,00114
CRPROP	-3,02885	-0,60981	-0,12113	-0,02383	-0,00481	-0,00102	0,00067	0,00438	0,00449
CRREST	-2,11019	0,0246	0,00596	0,00156	0,00036	0,00009	0,00067	0,00289	0,00241
CRTOTB	-2,55821	-0,37756	-0,08511	-0,02168	-0,00669	-0,00242	-0,00015	0,00338	0,00351
PWYK	0,22634	0,03309	0,00754	0,00184	0,00059	0,00022	0,00006	-0,00031	-0,0003
PSKAZ	7,45015	-0,03275	-0,00099	0,00634	0,00885	0,01008	0,00986	0,00496	0,00412
KARA	-0,30191	-0,04666	-0,01829	-0,01138	-0,01003	-0,01043	-0,01202	-0,01446	-0,0121
PRISP	0,46416	0,16758	0,1006	0,08724	0,0889	0,09609	0,10074	0,0824	0,07021
Mnożniki podtrzymane względem 10% wzrostu BSAD									
CRVIOL	-0,99404	-1,48099	-1,70671	-1,79694	-1,81573	-1,79758	-1,75975	-1,71063	-1,65669
CRPROP	-3,02885	-3,62745	-3,74982	-3,77567	-3,77959	-3,77809	-3,77265	-3,76231	-3,75142
CRREST	-2,11019	-2,08571	-2,07664	-2,06985	-2,06184	-2,05342	-2,04266	-2,02908	-2,01543
CRTOTB	-2,55821	-2,92865	-3,01162	-3,02998	-3,03009	-3,02427	-3,0139	-2,99882	-2,98294
PWYK	0,22634	0,25893	0,26574	0,26663	0,26588	0,26429	0,2627	0,26034	0,25823
PSKAZ	7,45015	7,42844	7,43495	7,4454	7,45471	7,464	7,46781	7,46645	7,46454
KARA	-0,30191	-0,34615	-0,36517	-0,37963	-0,39626	-0,41371	-0,43356	-0,45723	-0,4804
PRISP	0,46416	0,64029	0,75834	0,8695	0,98788	1,11891	1,26166	1,39431	1,52385
Mnożniki impulsowe względem 10% wzrostu BPRIS									
CRVIOL	-0,00976	0,06806	0,06345	0,04412	0,02743	0,0163	0,00419	0,00635	0,00738
CRPROP	-0,04307	0,12751	0,08048	0,03978	0,01851	0,00884	-0,01032	0,00405	0,00819
CRREST	-0,02987	0,09441	0,03694	0,01565	0,0069	0,00322	-0,00835	0,00425	0,00489
CRTOTB	-0,03601	0,11154	0,06384	0,03151	0,015	0,00734	-0,00862	0,00427	0,00694
PWYK	0,00312	-0,00975	-0,00554	-0,00269	-0,00124	-0,00076	0,00076	-0,0004	-0,0007
PSKAZ	0,1392	-0,05435	-0,01758	-0,00489	0,00057	0,00278	0,02935	0,01031	0,00595
KARA	-0,04263	-0,25028	-0,10205	-0,04589	-0,02309	-0,01337	-0,00208	-0,02416	-0,0221
PRISP	1,57117	0,6248	0,28143	0,14576	0,08942	0,0665	0,1727	0,14819	0,11651
Mnożniki podtrzymane względem 10% wzrostu BPRIS									
CRVIOL	-0,00976	0,06009	0,12485	0,1693	0,19577	0,21	0,21144	0,21518	0,22011
CRPROP	-0,04307	0,08829	0,17181	0,21454	0,23587	0,24759	0,24077	0,24951	0,2632
CRREST	-0,02987	0,06726	0,10547	0,12243	0,13042	0,13487	0,12797	0,13438	0,14198
CRTOTB	-0,03601	0,07883	0,14496	0,17862	0,19548	0,20467	0,19826	0,20571	0,21649
PWYK	0,00312	-0,00689	-0,01264	-0,01549	-0,0168	-0,0177	-0,01714	-0,01778	-0,01847
PSKAZ	0,1392	0,07906	0,05863	0,05135	0,0496	0,04981	0,07636	0,08308	0,08501
KARA	-0,04263	-0,29583	-0,39945	-0,44778	-0,47312	-0,48891	-0,49411	-0,52289	-0,55112
PRISP	1,57117	2,19063	2,46865	2,61099	2,69139	2,7502	2,91957	3,06853	3,18896
Mnożniki impulsowe względem 10% wzrostu LPRIS									
CRVIOL	-0,05726	-0,00828	0,00324	0,00445	0,0034	0,00223	-0,00038	0,00109	0,00174
CRPROP	-0,1038	0,01774	0,01742	0,00874	0,00379	0,00175	-0,004	0,00107	0,00234
CRREST	-0,07191	0,0274	0,00942	0,00359	0,00151	0,00067	-0,00294	0,00127	0,0014
CRTOTB	-0,08919	0,01929	0,01357	0,00661	0,00296	0,00139	-0,00337	0,00114	0,00196
PWYK	0,00783	-0,00168	-0,00119	-0,00044	-0,00006	-0,00008	0,00036	-0,00013	-0,00022
PSKAZ	0,03161	-0,01694	-0,00485	-0,00124	0,00006	0,00054	0,00903	0,00274	0,0015
KARA	0,20072	-0,0716	-0,02572	-0,01043	-0,0049	-0,00274	0,00052	-0,00691	-0,00613
PRISP	0,46639	0,16231	0,06527	0,03127	0,0185	0,01348	0,04902	0,04065	0,03083
Mnożniki podtrzymane względem 10% wzrostu LPRIS									
CRVIOL	-0,05726	-0,06504	-0,06108	-0,0557	-0,05136	-0,0482	-0,04761	-0,04532	-0,04235
CRPROP	-0,1038	-0,08598	-0,06902	-0,06043	-0,05693	-0,05557	-0,05988	-0,05881	-0,05633
CRREST	-0,07191	-0,04424	-0,03498	-0,03138	-0,03019	-0,02962	-0,03278	-0,03134	-0,0297
CRTOTB	-0,08919	-0,06972	-0,0564	-0,04977	-0,047	-0,04578	-0,04932	-0,048	-0,04576
PWYK	0,00783	0,00618	0,00498	0,00444	0,0041	0,00401	0,00425	0,00401	0,00383
PSKAZ	0,03161	0,01393	0,00906	0,00744	0,00783	0,00803	0,01725	0,01942	0,02014
KARA	0,20072	0,12928	0,10431	0,0946	0,09062	0,08886	0,09018	0,08368	0,07779
PRISP	0,46639	0,62585	0,68881	0,71806	0,7331	0,7435	0,79039	0,82948	0,85967

Źródło: obliczenia własne.

przestępczości jest bardzo zróżnicowana: od praktycznie niezmienionego poziomu – a nawet marginalnego przyrostu przestępczości – w przypadku zwiększenia tych nakładów na więziennictwo, które nie powiększają liczby miejsc w zakładach karnych, przez permanentne obniżenie o ok. 3% ogólnej liczby przestępczości *per capita*, aż po jej spadek o ok. 6% w przypadku trwałego zwiększenia o 10% środków kierowanych do sekcji bezpieczeństwa publicznego.

Obok wymienionych różnic w skali ogólnej reakcji modelu na zwiększenie nakładów na funkcjonowanie poszczególnych ogniw polskiego systemu egzekucji prawa, odnotować można również znaczące zróżnicowanie według rodzajów popełnianych przestępstw. Zwiększenie nakładów na bezpieczeństwo publiczne jest około dwukrotnie efektywniejsze z punktu widzenia walki z przestępczością pospolitą niż analogiczne działanie w stosunku do sądownictwa (w przypadku mnożników podtrzymanych – ok. 4% spadek przestępstw przeciwko zdrowiu i życiu oraz blisko 8% dla przestępstw przeciwko mieniu wobec odpowiednio ok. 2% i 4% w przypadku podwyższenia nakładów na sądownictwo). Z kolei dążąc do ograniczenia pozostałych rodzajów przestępstw należy zasilać system sądowniczy, gdyż zjawisko przestępczości tego typu okazuje się zupełnie niewrażliwe na zwiększenie aktywności policji i pozostałych organów bezpieczeństwa publicznego (w przypadku zasilenia sądownictwa odnotowujemy ok. 2% spadek pozostałych rodzajów przestępstw (mnożnik podtrzymany) wobec praktycznego braku zmian w przypadku zasilenia dodatkowymi środkami sekcji bezpieczeństwa publicznego).

Różnice powyższe wynikają ze zróżnicowania wpływu poszczególnych komponentów efektu odstraszenia na przestępczość według podziału rodzajowego. Prawdopodobieństwo wykrycia, *PWYK*, stanowi kluczowy element efektu odstraszenia w przypadku przestępstw pospolitych. Elastyczność przestępczości przeciwko zdrowiu i życiu względem *PWYK* jest niemal równa sumie elastyczności dwóch pozostałych składowych efektów odstraszenia: prawdopodobieństwa skazania, *PSKAZ*, i dotkliwości kary, *KARA*. W przypadku przestępczości przeciwko mieniu analogiczna elastyczność jest nawet od owej sumy wyższa (-0,969 (*PWYK*) wobec -0,407 (*PSKAZ*) oraz ponownie: -0,407 (*KARA*)). Natomiast prawdopodobieństwo wykrycia jest w zasadzie czynnikiem irrelevantnym w przypadku pozostałych rodzajów przestępczości.

Zgodnie z wewnętrzną logiką modelu, wzrost nakładów na bezpieczeństwo publiczne powoduje największy wzrost prawdopodobieństwa wykrycia (do 6,5% dla mnożnika podtrzymanego), zaś zmiany prawdopodobieństwa skazania i dotkliwości kary mają charakter wtórny i są o rząd wielkości niższe. W przypadku impulsów zadanych nakładom na sądownictwo największy jest natomiast przyrost prawdopodobieństwa skazania (do 7,5%), któremu towarzyszą wtórnie indukowany, marginalny wzrost prawdopodobieństwa wykrycia (o ok. 0,25%) oraz równie nieznaczny spadek dotkliwości kary (do -0,5%).

W odniesieniu do zmian populacji więziennej, najważniejszym czynnikiem – obok wielkości zadawanych impulsów – jest odległość od systemu więziennictwa, z jakiej

impulsy te są zadawane. W przypadku finansowego wsparcia organów bezpieczeństwa publicznego, pierwotny impuls wprowadzony do subsystemu najbardziej odległego od sekcji więziennictwa przechodzi jeszcze przez subsystem sądownictwa zanim jego wpływ uwidoczni się w zmianach strategicznej kategorii dla subsystemu więziennictwa, jaką jest populacja więźniów. Stąd skutki wzrostu nakładów na bezpieczeństwo publiczne mają niewielkie przełożenie na wzrost liczby więźniów (do 0,4%; mnożnik podtrzymany). Z wymienionych względów wyraźnie wyższy przyrost populacji więziennej następuje w rezultacie zwiększenia aktywności sądownictwa (do 1,5%), zaś najwyższy ma miejsce wówczas, gdy dodatkowe środki kierowane są bezpośrednio do systemu więziennictwa (3%).

Na odrębny komentarz zasługuje fakt, iż we wszystkich przytoczonych analizach mamy do czynienia z nieznacznym spadkiem dotkliwości kary, *KARA*. Bezpośrednią tego przyczyną jest skrócenie średniej długości kary bezwarunkowego pozbawienia wolności, *SDW*. Wywołane jest ono z jednej strony zwiększeniem prawdopodobieństwa wydania wyroku skazującego na bezwarunkowy pobyt w więzieniu, *PSW*, z drugiej zaś pogorszeniem wskaźnika wydolności absorpcyjnej więziennictwa. Liczba więźniów rośnie, co – przy stałej liczbie funkcjonujących więzień – prowadzi do zwiększenia stopnia wykorzystania istniejących mocy absorpcyjnych, a w konsekwencji skrócenia średniej długości orzeczonych wyroków więzienia. Ostatecznie zatem stymulujący dotkliwość kary wzrost *PSW* nie jest w stanie zneutralizować destymulującego wpływu zmniejszenia wysokości *SDW*, co prowadzi do spadku zagregowanej wysokości kary.

Na podstawie przedstawionej analizy można byłoby wyciągnąć nieuprawniony wniosek, iż kierując się kryterium efektywności ekonomicznej rozwiązaniem najwłaściwszym, prowadzącym do najznacniejszego obniżenia przestępczości ogółem, byłoby zasilenie dodatkowymi środkami sekcji bezpieczeństwa publicznego. Jednakże dotychczasowa analiza abstrahuje od wysokości absolutnych nakładów asygnowanych na funkcjonowanie poszczególnych części systemu egzekucji prawa. 10% przyrost np. od kwoty 1000 (=100) nie jest bowiem równy 10% przyrostowi od kwoty np. 500 (=50), co w sposób poglądowy dotyka istoty problemu. Dlatego też biorąc pod uwagę duże różnice w wysokości środków budżetowych wydatkowanych na poszczególne ogniwa systemu egzekucji prawa, jedyną szansę odpowiedzi na pytanie o ich ekonomiczną efektywność daje analiza mnożnikowa przeprowadzona nie dla zaburzeń relatywnych (procentowych) ale dla wielkości absolutnych.

Uwagi i wnioski sformułowane w poprzednich akapitach w odniesieniu do mnożników relatywnych pozostają aktualne również dla przypadku mnożników absolutnych, z wyjątkiem interpretacji ilościowej. W warunkach zasilenia tą samą kwotą sekcji bezpieczeństwa publicznego oraz sądownictwa, okazuje się bowiem, iż to drugie ogniwo systemu egzekucji prawa charakteryzuje się nieco wyższą efektywnością od pierwszego. W odniesieniu zaś do więziennictwa, zmiana formuły analizy nie wnosi jakościowo innych treści do wniosków sformułowanych wcześniej. Okazuje się zatem, iż asygnowanie dodatkowych środków na więziennictwo, o ile nie

są one kierowane na powiększenie puli istniejących miejsc w zakładach karnych, jest rozwiązaniem mało efektywnym, gdyż prowadzi do skrócenie średniej długości orzekanego wyroku więzienia, a w konsekwencji – nawet do nieznacznego wzrostu przestępczości.

Zwiększenie mocy absorpcyjnych systemu więziennictwa, np. poprzez budowę nowych więzień, generuje jakościowo odmienną reakcję modelu (tabela 1). Wzrost liczebności osadzonych nie wywiera presji na wskaźniki wykorzystania mocy, i tym samym nie indukuje skrócenia średniej długości orzeczonej kary więzienia. W konsekwencji wszystkie składowe efektu odstraszenia rosną a wraz nimi dochodzi do spadku poziomu przestępczości. W porównaniu z reakcją modelu na wzrost nakładów na bezpieczeństwo publiczne czy sądownictwo, ilościowe efekty tych działań są jednak bardzo niskie.

3.4. MNOŻNIKI WZGLĘDEM ZWIĘKSZENIA WYSOKOŚCI GRZYWIEN I PRAWDOPODOBIENSTWA SKAZANIA NA GRZYWNĘ DODATKOWĄ

Do dyspozycji wymiaru sprawiedliwości pozostają inne rodzaje sankcji karnych niż tylko wyrok skazujący na bezwzględne pozbawienie wolności. W modelu WF-CRIME prawdopodobieństwa skazania na następujące rodzaje sankcji: pozbawienie wolności z warunkowym zawieszeniem kary, *PSZB*, ograniczenie wolności, *PSO*, oraz kara grzywny samoistnej, *PSGSB*, są objaśnione równaniami przejścia od prawdopodobieństwa skazania na pozostałe rodzaje sankcji, *PSKAZ*, przy czym struktura owych prawdopodobieństw została *implicite* zamrożona na poziomach z ostatniego roku próby. Stąd zmienne te nie zostały poddane analizie mnożnikowej. Oprócz nich wymiar sprawiedliwości dysponuje następującymi instrumentami karnymi: wysokością grzywny samoistnej i dodatkowej oraz częstotliwością ich stosowania.

Efekty wprowadzenia 10% impulsów są bardzo umiarkowane i nieznacznie wyższe w sytuacji zwiększenia średniej wysokości grzywny samoistnej niż grzywny dodatkowej. Marginalny spadek wszystkich rodzajów przestępstw jest w pierwszej kolejności wynikiem wzrostu dotkliwości kary, która notuje przyrost do 0,17% w przypadku podniesienia wysokości grzywny samoistnej oraz do 0,12% – dla wzrostu prawdopodobieństwa wyroku nakładającego na sprawcę obowiązek uiszczenia grzywny dodatkowej, tudzież zwiększenia pieniężnej wysokości takiej kary. Zaznaczyć należy jednak, iż rozważając możliwość częstszego i intensywniejszego korzystania z wymienionych instrumentów, rzeczywiste pole manewru wydaje się znacznie szersze niż rozważane w analizie 10%, zaś ewentualne efekty takich działań byłyby odpowiednio wyższe.

3.5. MNOŻNIKI WZGLĘDEM 10% WZROSTU ZMIENNYCH Z OBSZARU EKONOMICZNYCH UWARUNKOWAŃ PRZESTĘPCZOŚCI

Esencjonalnym i jednocześnie najbardziej wpływowym reprezentantem tej sfery uwarunkowań przestępczości są płace realne. Ich wzrost o 10% prowadzi do bardzo silnych zmian w poziomach odnotowywanej przestępczości (por. tabela 2). Najwyższy – bo aż 14% w przypadku mnożników podtrzymanych – spadek obserwowany jest dla pozostałych rodzajów przestępstw, nieco niższy jest on dla przestępstw przeciwko mieniu (do 9%), zaś relatywnie najmniejszy – ale wciąż imponująco wysoki – dla przestępczości przeciwko zdrowiu i życiu (6–7%). W sumie mamy do czynienia z niemal proporcjonalnym względem zadanych impulsów spadkiem wskaźnika przestępczości ogółem.

Ten bardzo korzystny obraz wpływu wzrostu gospodarczego na skalę przestępczości znacząco pogarszają pozostałe – poza płacami przeciętnymi – kryminogenne aspekty wzrostu. Zamożność społeczeństwa jest bowiem bardzo silną stymulantą przestępczości przeciwko mieniu, co przejawia się proporcjonalnym, 10% przyrostem tego typu przestępczości w odpowiedzi na 10% wzrost zamożności. Poprzez osłabienie efektu odstraszania, w rezultacie nasilenia przestępczości przeciwko mieniu, dochodzi również do wzrostu przestępczości przeciwko zdrowiu i życiu (o ok. 0,5%) oraz pozostałych rodzajów przestępstw (ale zaledwie o 0,1%). Sprawę pogarsza również wzrost liczby samochodów, który należy uwzględnić w analizach nad konsekwencjami wzrostu gospodarczego dla przestępczości. Łącznie zatem wzrost zamożności oraz liczby samochodów skutkuje ok. 6,5% (6% + 0,5%) wzrostem przestępczości ogółem, *CRTOTB*, ale z pominięciem przestępstw prowadzenia pojazdów w stanie nietrzeźwości. W przypadku wskaźnika przestępstw ogółem, *CRTOT*, uwzględniającego przestępstwa ścigane z artykułu 178a kodeksu karnego wzrost ten jest nawet wyższy (7–7,5%).

Pomimo wymienionych powyżej ekonomicznych stymulant przestępczości, efekt netto wpływu wzrostu gospodarczego na przestępczość pozostaje wciąż bardzo korzystny, gdyż zsumowanie efektów wywołanych wzrostem płac realnych, społecznej zamożności oraz liczby samochodów daje wynik ujemny: od –3 do –2,5%. Ponadto wydaje się uzasadnione twierdzić, iż wraz ze wzrostem aktywności ekonomicznej, większa pula środków będzie mogła być kierowana również na sferę socjalną, co wpłynie korzystnie na zjawisko przestępczości, obniżając jej poziom. Efektem skierowania dodatkowych środków na cele socjalne jest bowiem zmniejszenie zagregowanej przestępczości o ok. 1,5%.

Tabela 2.

Mnożniki względem uwarunkowań środowiskowych

Symbol zmiennej	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mnożniki impulsowe względem 10% wzrostu W									
CRVIOL	-3,61667	-1,90784	-0,98294	-0,49785	-0,24917	-0,12417	-0,06322	-0,03591	-0,02236
CRPROP	-6,70189	-1,51094	-0,35155	-0,08832	-0,02502	-0,00812	-0,00497	-0,01003	-0,01082
CRREST	-14,16485	-0,0404	-0,01867	-0,00785	-0,00331	-0,00145	-0,00202	-0,00605	-0,00577
CRTOTB	-9,11747	-1,01943	-0,27851	-0,0886	-0,03293	-0,01375	-0,0079	-0,01036	-0,00977
PWYK	0,82991	0,08944	0,02433	0,00776	0,00297	0,00119	0,00061	0,00081	0,00086
PSKAZ	-0,71401	-0,05194	-0,02176	-0,0196	-0,02108	-0,02357	-0,02328	-0,01441	-0,01162
KARA	0,53798	0,18287	0,08231	0,04506	0,03187	0,02833	0,02993	0,03432	0,03066
PRISP	-0,86568	-0,47729	-0,30428	-0,24073	-0,22541	-0,23307	-0,24134	-0,2094	-0,18103
Mnożniki podtrzymane względem 10% wzrostu W									
CRVIOL	-3,61667	-5,4156	-6,26666	-6,62585	-6,73188	-6,70764	-6,61858	-6,49997	-6,36714
CRPROP	-6,70189	-8,12848	-8,47842	-8,59233	-8,65629	-8,70658	-8,75627	-8,81301	-8,87296
CRREST	-14,16485	-14,17453	-14,16912	-14,1552	-14,14031	-14,12239	-14,10492	-14,09015	-14,07499
CRTOTB	-9,11747	-10,07189	-10,33755	-10,43044	-10,47708	-10,50592	-10,53012	-10,55726	-10,58504
PWYK	0,82991	0,91863	0,94115	0,94706	0,94835	0,94777	0,94674	0,946	0,94535
PSKAZ	-0,71401	-0,72897	-0,69778	-0,65808	-0,61009	-0,56595	-0,51975	-0,46467	-0,40655
KARA	0,53798	0,71877	0,80049	0,84816	0,8896	0,92855	0,97153	1,02307	1,07523
PRISP	-0,86568	-1,3539	-1,68481	-1,96523	-2,24148	-2,53647	-2,85393	-3,15627	-3,44808
Mnożniki impulsowe względem 10% wzrostu GINI									
CRVIOL	8,86904	4,4827	2,25207	1,12197	0,55382	0,27142	0,13368	0,06956	0,03825
CRPROP	5,90012	1,29892	0,31363	0,0851	0,02653	0,00977	0,00622	0,01135	0,0117
CRREST	17,65673	0,04273	0,01964	0,0086	0,00367	0,00172	0,0022	0,00653	0,00616
CRTOTB	10,26735	1,08276	0,34733	0,13102	0,05519	0,02496	0,01349	0,01355	0,01149
PWYK	-0,86226	-0,09425	-0,03023	-0,01135	-0,00468	-0,00222	-0,00127	-0,00122	-0,00097
PSKAZ	0,63584	0,05365	0,02591	0,0224	0,02371	0,02559	0,02515	0,0154	0,01257
KARA	-0,53205	-0,19157	-0,08952	-0,05027	-0,03566	-0,03121	-0,0324	-0,03679	-0,03286
PRISP	0,91745	0,50538	0,32719	0,26078	0,24396	0,251	0,25903	0,22464	0,19453
Mnożniki podtrzymane względem 10% wzrostu GINI									
CRVIOL	8,86904	13,73791	16,20475	17,30228	17,64224	17,57183	17,28573	16,8919	16,44465
CRPROP	5,90012	7,2762	7,61973	7,72405	7,77392	7,80678	7,83721	7,87388	7,91231
CRREST	17,65673	17,62454	17,56598	17,49624	17,42456	17,34951	17,27453	17,20334	17,13125
CRTOTB	10,26735	11,3977	11,75475	11,87195	11,90342	11,89528	11,8715	11,84619	11,81899
PWYK	-0,86226	-0,95109	-0,97728	-0,98392	-0,98376	-0,98044	-0,97589	-0,97125	-0,96624
PSKAZ	0,63584	0,63378	0,60306	0,565	0,51941	0,47681	0,43315	0,38158	0,32804
KARA	-0,53205	-0,70956	-0,79282	-0,84266	-0,88535	-0,92452	-0,96651	-1,01525	-1,06352
PRISP	0,91745	1,43281	1,78753	2,08957	2,38572	2,69893	3,03356	3,34894	3,6512
Mnożniki impulsowe względem 10% wzrostu M1530Z									
CRVIOL	4,01815	2,05981	1,04261	0,52148	0,25791	0,12654	0,0622	0,03212	0,01757
CRPROP	6,08646	1,27923	0,28682	0,06984	0,01914	0,00617	0,0031	0,00488	0,00517
CRREST	-0,01465	0,01461	0,00942	0,00453	0,00203	0,00102	0,00092	0,00263	0,00266
CRTOTB	3,78221	0,88801	0,24229	0,07849	0,02972	0,01265	0,00637	0,00592	0,0051
PWYK	-0,326	-0,07735	-0,02103	-0,00678	-0,0025	-0,00108	-0,0006	-0,00068	-0,00053
PSKAZ	0,25207	0,0512	0,01567	0,01015	0,01	0,01061	0,01095	0,00711	0,00559
KARA	-0,20428	-0,09823	-0,04625	-0,02482	-0,01662	-0,01388	-0,01402	-0,01572	-0,01444
PRISP	0,34448	0,23453	0,15337	0,11777	0,10685	0,10808	0,11136	0,09881	0,08577
Mnożniki podtrzymane względem 10% wzrostu M1530Z									
CRVIOL	4,01815	6,10683	7,10004	7,4924	7,56241	7,46314	7,27823	7,05302	6,81014
CRPROP	6,08646	7,39109	7,63747	7,65027	7,61104	7,55801	7,50213	7,44814	7,39523
CRREST	-0,01465	0,00516	0,02138	0,03374	0,04546	0,05588	0,06632	0,07848	0,09079
CRTOTB	3,78221	4,68773	4,90053	4,93261	4,91041	4,86763	4,81744	4,76645	4,71521
PWYK	-0,326	-0,40181	-0,41861	-0,42018	-0,41699	-0,41231	-0,40705	-0,40152	-0,39608
PSKAZ	0,25207	0,28227	0,27209	0,25405	0,23231	0,21213	0,19214	0,16919	0,14549
KARA	-0,20428	-0,29803	-0,34046	-0,36266	-0,37943	-0,39353	-0,40837	-0,42595	-0,44362
PRISP	0,34448	0,58334	0,74501	0,87491	0,99696	1,12289	1,25652	1,38263	1,50159

Źródło: obliczenia własne.

3.6. MNOŻNIKI WZGLĘDEM 10% WZROSTU ZMIENNYCH Z OBSZARU SPOŁECZNO-EKONOMICZNYCH UWARUNKOWAŃ PRZESTĘPCZOŚCI

Do grupy zmiennych reprezentujących społeczno-ekonomiczne uwarunkowania przestępczości przypisano następujące kategorie: (i) stopę bezrobocia, *UNR*, (ii) współczynnik nierówności ekonomicznych, *GINI*, oraz udział w populacji ogółem osób z wykształceniem wyższym, *RWYZ*.

Okazuje się, iż zgodnie z hipotezą sprzyjającej okazji (*opportunity hypothesis*) – formułowaną na gruncie teorii działań rutynowych – wzrost bezrobocia przekłada się na nieznaczny spadek przestępczości. Ten z pozoru niezgodny z intuicją wynik jest całkowicie logiczny, jeśli obok przytoczonej hipotezy wziąć pod uwagę specyfikację równania przestępczości przeciwko zdrowiu i życiu, *CRVIOL*. Gdyby bowiem zmienną *UNR* pozbawić atrybutów informacyjnych standardowo do niej przypisywanych, takich jak bezwzględne i relatywne ubóstwo, czy frustracja i dezintegracja społeczna, a zatem pozbawić ją cech przypisywanych motywacyjnym pobudkom przestępczości, wówczas wartość informacyjna tej kategorii ograniczy się do hipotezy sprzyjającej okazji. Fakt, iż obok zmiennej *UNR* w omawianym równaniu znajdują się takie zmienne jak realna płaca przeciętna, *W*, oraz współczynnik nierówności ekonomicznych, *GINI*, sprawia iż zmienne te w sposób wyczerpujący odzwierciedlają wpływ motywacyjnych pobudek przestępczości, co w pełni tłumaczy wyniki uzyskane w analizie mnożnikowej.

Nierówności ekonomiczne, *GINI*, okazują się najbardziej ważącą stymulantą przestępczości ze wszystkich rozważanych zmiennych egzogenicznych. Zwiększenie nierówności o 10% skutkuje dramatycznym wzrostem wszystkich typów przestępczości (por. tabela 2). System egzekucji prawa nie dotrzymuje kroku temu zjawisku, czego konsekwencją jest znaczące osłabienie efektu odstraszania i wtórny przyrost przestępczości. Tak silna reakcja modelu na powiększenie nierówności ekonomicznych obliguje do sformułowania wniosku, iż pozytywne efekty silnego wzrostu gospodarczego, indykujące zmniejszenie przestępczości, mogą zostać całkowicie zniwelowane jeśli wzrost taki ma miejsce w warunkach rosnących nierówności.

Wzrostowi odsetka ludności z wykształceniem wyższym towarzyszy przyrost zarejestrowanej przestępczości, szczególnie widoczny dla przypadku pozostałych rodzajów przestępstw. Fakt ten należy interpretować w kategoriach wyższej świadomości ofiar tego typu przestępstw, co skutkuje zwiększeniem zgłoszeń na policję, niż przyjmować za dowód świadczący o kryminogennym efekcie wzrostu wykształcenia społeczeństwa polskiego (por. np. Florczak, 2007, 2009).

3.7. MNOŻNIKI WZGLĘDEM 10% WZROSTU ZMIENNYCH Z OBSZARU SPOŁECZNYCH UWARUNKOWAŃ PRZESTĘPCZOŚCI

Pogorszenie społecznych wskaźników rozwoju, reprezentowanych w modelu przez relację liczby rozwodów do liczby nowo-zawartych małżeństw, *ROZMAL*, jak również wzmocnienie procesów urbanizacyjnych, *URB*, przekłada się na wzrost

przestępczości, ale w sposób bardzo nierównomierny względem różnych rodzajów przestępstw. Z analizy wynika, iż ludność miejska jest bardziej narażona na wpływ dezintegracji społecznej oraz innych negatywnych skutków urbanizacji, zaś wynikające stąd frustracje społeczne znajdują ujście w postaci wyższej skłonności do popełniania czynów karalnych.

Wymienione zjawiska oddziałują bezpośrednio na pozostałe rodzaje przestępstw, zaś poprzez zmiany wartości poszczególnych składowych efektu odstraszenia – również (ale w mało odczuwalnej skali) na przestępczość przeciwko zdrowiu i życiu oraz przestępczość przeciwko mieniu. W przypadku zaburzenia zmiennej *ROZMAL* dochodzi do wzrostu pozostałych rodzajów przestępstw o 2,5% (mnożnik podtrzymany), zaś impulsy względem zmiennej *URB* skutkują „prawdziwą eksplozją” tego rodzaju przestępstw (aż do 20%). W świetle tak niepokojącego rezultatu podkreślić należy jednak, iż jego ewentualne przełożenie na rzeczywistość musiałoby być znacznie rozciągnięte w czasie – gdzie realną perspektywą wydają się dziesięciolecia raczej niż lata – mając na uwadze intensywność procesów urbanizacyjnych w minionym dwudziestoleciu.

3.8. MNOŻNIKI WZGLĘDEM 10% WZROSTU UDZIAŁU W POPULACJI MŁODYCH MĘŻCZYŹN ORAZ SPOŻYCIA ALKOHOLU

Rezultaty analiz mnożnikowych względem wymienionych w tytule niniejszej sekcji zmiennych rozważać należy nie tylko w kategoriach eksperymentu symulacyjnego, ale brać uważnie pod uwagę przy opracowywaniu prognoz przestępczości dla Polski. Spożycie alkoholu charakteryzuje się bowiem wyraźną zmiennością, zaś duża liczba młodych Polaków przebywających zarobkowo za granicą implikuje realistyczną ewentualność ich powrotu do kraju w przypadku zmniejszenia możliwości efektywnego zarobkowania poza granicami Polski.

Jak należało przypuszczać większa liczba młodych mężczyzn w społeczeństwie skutkuje wzrostem przestępczości pospolitej, i to w znaczącym stopniu (do 8%). Natomiast poziom pozostałych rodzajów przestępstw pozostaje w zasadzie indyferentny na zaburzenia wartości tej zmiennej (por. tabela 2).

Pomimo, że spożycie alkoholu jest najprawdopodobniej funkcją zmiennych środowiskowych występujących w charakterze regresorów w równaniach podaży przestępczości – co tłumaczy nieobecność tej zmiennej w tychże równaniach – to jednak w przypadku przestępstw ściganych na podstawie artykułu 178a kodeksu karnego (prowadzenie pojazdu na drodze przez osobę w stanie nietrzeźwości lub pod wpływem środka odurzającego) kategoria ta jest konieczną przesłanką zaistnienia przestępstwa. Dlatego też musi być *explicite* uwzględniona w równaniach objaśniających jego wariację.

Podwyższone spożycie alkoholu prowadzi do znaczącego, do 7%, wzrostu przestępstw ściganych z artykułu 178a k.k., i w konsekwencji – do wzrostu przestępczości

ogółem, *CRTOT*. W odniesieniu do innych rodzajów przestępstw indukowane wprowadzonym szokiem zmiany są bardziej umiarkowane, gdyż oddziaływanie pierwotnego impulsu na ich wariację ma charakter wtórny.

3.9. PODSUMOWANIE WYNIKÓW ANALIZY MNOŻNIKOWEJ

Przeprowadzona analiza dowodzi, iż symulacyjna wersja modelu WF-CRIME charakteryzuje się pożądanymi właściwościami merytoryczno-interpretacyjnymi oraz spełnia wszystkie wymogi statystycznej akceptowalności. Reakcja systemu na zadawane szoki zgodna jest z przesłankami teoretycznymi i logicznymi, zaś wartości mnożników impulsowych wygasają i powracają po kilku okresach do swych bazowych poziomów. Pomimo silnych zależności jednoczesnych i licznych opóźnień w nim występujących, model charakteryzuje się zatem właściwą dynamiką.

Porównanie reakcji systemu – za punkt odniesienia biorąc poziom przestępczości – na szoki zadawane instrumentom polityki karnej z zaburzeniami uwarunkowań zewnętrznych wskazuje na niższą skuteczność oddziaływania na zjawisko przestępczości tych pierwszych. Spośród dostępnych środków administracyjnego oddziaływania na przestępczość najbardziej efektywne w obecnych warunkach wydaje się w pierwszej kolejności zwiększenie nakładów na sądownictwo, następnie zaś na bezpieczeństwo publiczne. Asygnowanie dodatkowych funduszy na więziennictwo jest natomiast nieefektywne, o ile nie są one kierowane na rozbudowę istniejącego potencjału dostępnych miejsc w zakładach karnych.

Spośród środowiskowych uwarunkowań przestępczości czynnikami, które w świetle przeprowadzonych analiz okazały się najbardziej ważącymi dla kształtowania skali przestępczości, w pierwszej kolejności wymienić należy nierówności ekonomiczne oraz płace realne. Oznacza to, że akceleracja wzrostu gospodarczego skutkuje spadkiem przestępczości tylko pod warunkiem, gdy nie odbywa się ona kosztem narastania dysproporcji dochodowych w społeczeństwie. Do innych bardzo ważnych egzogenicznych determinant przestępczości, które potencjalnie mogą silnie oddziaływać na skalę przestępczości w bieżącym dziesięcioleciu, zaliczyć należy pochodne wzrostu gospodarczego (społeczna zamożność i liczba samochodów) oraz wybrane czynniki społeczne i demograficzne (odsetek ludności z wykształceniem wyższym oraz udział w populacji młodych mężczyzn).

Właściwości symulacyjnej wersji modelu WF-CRIME zgodne z postulatami merytorycznymi i statystycznymi uprawomocniają sformułowanie końcowego wniosku o pełnej przydatności modelu do zastosowań praktycznych¹².

¹² Prognozę przestępczości w Polsce do roku 2020 wraz z alternatywnymi scenariuszami symulacyjnymi, zakładającymi łagodzenie/zaostrenie polityki karnej, jak również pogorszenie/poprawę środowiskowych uwarunkowań przestępczości, przedstawiono w artykule W. Florczaka, 2013 pt. „Przestępczość w Polsce do roku 2020. Wyniki alternatywnych scenariuszy instytucjonalnych i środowiskowych uwarunkowań przestępczości” w tomie XXXIV „Archiwum Kryminologii” (Florczak, 2013).

4. UWAGI KOŃCOWE

Chociaż liczne wnioski formułowane były w opracowaniu na bieżąco, w trakcie omawiania poszczególnych zagadnień, warto na zakończenie zwrócić uwagę na szczególnie ważką cechę polskiego systemu egzekucji prawa, jaką jest asygnowanie środków publicznych na jego funkcjonowanie. Zarówno analiza jednowymiarowa, jak i wielowymiarowa analiza mnożnikowa, dokonana przy użyciu symulacyjnego modelu WF-CRIME, wskazują, że nakłady na system egzekucji prawa są – przynajmniej w odniesieniu do więziennictwa – oderwane od skali ciążących na nim zobowiązań. Wydaje się, iż zerwanie z domyślną zasadą „urawniłowki” w asygnowaniu publicznego pieniądza na poszczególne ogniwa systemu egzekucji prawa mogłoby wydatnie zwiększyć jego efektywność. Podkreślić należy jednak, iż rozstrzygnięcie co do kierunku, jak i wysokości ewentualnych przekierowań wymagałoby każdorazowo przeprowadzania odpowiednich analiz, gdyż zidentyfikowana struktura (nie)efektywności nie jest dana raz na zawsze i podlega zmianom wraz ze zmianami poziomu instrumentów, do których należą w pierwszej kolejności nakłady na funkcjonowanie poszczególnych części systemu egzekucji prawa. Zaproponowany model mógłby w dużym stopniu wspomóc analizę efektywności polskiego systemu sprawiedliwości.

Istnieją liczne możliwości rozbudowy i ulepszenia przedstawionego systemu symulacyjnego. Możliwe kierunki dalszych prac mogą obejmować takie zagadnienia jak:

- a) Endogenizację wybranych zmiennych egzogenicznych, np. poprzez sprzężenie modelu WF-CRIME z istniejącymi modelami gospodarki narodowej Polski czy modelami objaśniającymi procesy społeczne i demograficzne. Dzięki takiemu zabiegowi można byłoby ograniczyć stopień arbitralności założeń w odniesieniu do wartości zmiennych egzogenicznych w trakcie opracowania prognoz i scenariuszy symulacyjnych.
- b) Dalszą dezagregację relacji w ramach każdego ogniwa, czyli bardziej szczegółowe uwzględnienie poszczególnych związków i powiązań pomiędzy nimi.
- c) Zastosowanie funkcji produkcji do objaśnienia funkcjonowania systemów bezpieczeństwa publicznego (policji), sądownictwa i więziennictwa.
- d) Wprowadzenie odrębnego podsystemu objaśniającego funkcjonowanie prokuratury.
- e) Objaśnienie poszczególnych typów przestępstw.
- f) Obliczenie zdezagregowanych komponentów efektu odstraszania w odniesieniu do poszczególnych typów/grup przestępstw, itp.
- g) Analizę faktycznego – w odróżnieniu do rejestrowanego – poziomu przestępczości.

Realizacja wymienionych powyżej, jak i ewentualnie innych zadań, wymagałaby zgromadzenia informacji, które nie są udostępnione do wiadomości publicznej. Ponadto skala wymienionych problemów, ich specyfika i zakres merytoryczny sprawiają, iż przeprowadzenie odpowiednich badań byłoby wyzwaniem naukowym

o dużej wartości praktycznej. Jednakże rzetelne badania w zasygnalizowanych tematach wymagałyby współpracy i koordynacji organizacyjno-naukowej zespołu kryminologów, ekonomistów, ekonometryków, prawników oraz praktyków pracujących na wszystkich etapach systemu egzekucji prawa, jak również dostępu do szczegółowych informacji gromadzonych w resortach bezpieczeństwa publicznego i wymiaru sprawiedliwości.

Uniwersytet Łódzki

LITERATURA

- [1] Blumstein A., (2007), An OR Missionary's Visits to the Criminal Justice System, *Operations Research*, 55 (1), 14–23.
- [2] Blumstein A., Larson R., (1969), Models of Total Criminal Justice System, *Operations Research*, 17 (1), 199–232.
- [3] Cohen L. E., Felson M., (1979), Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach, *American Sociological Review*, 44, 588–605.
- [4] Czerwiński Z., Kiedrowski M., Konopczyński M., Panek E., (1998), *Budowa makroekonomicznych scenariuszy rozwoju gospodarki polskiej na podstawie modelu KEMPO*, IRiSS Raporty, 66, Warszawa.
- [5] Florczak W., (2004), Stochastyczne równania modelu W8D-2002, *Prace Instytutu Ekonometrii i Statystyki* nr 144, Wydawnictwo UŁ, Łódź.
- [6] Florczak W., (2007), Mikro- i makroekonomiczne korzyści związane z kapitałem ludzkim, *Ekonomista*, 5, 651–673.
- [7] Florczak W., (2009), Zbrodnia i kara. Próba kwantyfikacji makroekonomicznych uwarunkowań przestępczości w Polsce, *Ekonomista*, 4, 479–515.
- [8] Florczak W., (2012a), Makroekonomiczny model przestępczości i systemu egzekucji prawa dla Polski. Specyfikacje równań stochastycznych i rezultaty szacowania parametrów strukturalnych, *Przełąd Statystyczny*, 59 (4), 455–486.
- [9] Florczak W., (2012b), Instytucjonalne uwarunkowania przestępczości w Polsce, *Gospodarka Narodowa*, 10, 97–126.
- [10] Florczak W., (2012c), O możliwości zintegrowanej weryfikacji empirycznej alternatywnych teorii na przykładzie teorii przestępczości, *Ekonomista*, 6, 735–764.
- [11] Florczak W., (2013), Przestępczość w Polsce do roku 2020. Wyniki alternatywnych scenariuszy instytucjonalnych i środowiskowych uwarunkowań przestępczości, *Archiwum Kryminologii*, 34, 407–462
- [12] Gajda J. B., (1988), *Wielorównaniowe modele ekonometryczne*, PWE, Warszawa.
- [13] McDowal R., (2010), Prison Overcrowding: Finding Successful Policies to Manage Capacity Utilization, mimeo, <https://bora.uib.no/btstream/1956/4355/1/72003844.pdf>.
- [14] Noam E., (1977), The Criminal Justice System: an Economic Model, w: Nagel S.S. (red.) *Modeling the Criminal Justice System*, Sage Publication Inc.
- [15] Rouwette E., van Hooff P., Vennix J., Jongerbreur W., (2007), Modeling Crime Control in the Netherlands: Insights on Process, Paper presented at the 25th International Conference of the System Dynamics Society, Boston.

- [16] Tulder F. P., Van der Torre A., (1999), Modeling Crime and the Law Enforcement System, *International Review of Law and Economics*, 19, 471–486.
- [17] Welfe A., (1990), *Rynek w warunkach inflacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź
- [18] Welfe W., Welfe A., Florczak W., 1996, Makroekonomiczny roczny model gospodarki polskiej, *Z Prac Instytutu IRiSS*, 31, 1996, Warszawa.
- [19] Welfe W., Welfe A., Florczak W., 2004, *Scenariusze długookresowego rozwoju gospodarczego Polski*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2004.

MAKROEKONOMICZNY MODEL PRZESTĘPCZOŚCI I SYSTEMU EGZEKUCJI PRAWA DLA POLSKI. STRUKTURA I WŁASNOŚCI W ŚWIETLE ANALIZY MNOŻNIKOWEJ

Streszczenie

W artykule, stanowiącym kontynuację autorskiego opracowania pt. „Makroekonomiczny model przestępczości i systemu egzekucji prawa dla Polski. Specyfikacje i rezultaty szacunku parametrów równań stochastycznych”, omówiono strukturę i własności symulacyjnej wersji modelu WF-CRIME. Jest to pierwsza w kraju – i jedna z nielicznych w świecie – konstrukcja tego typu, umożliwiająca analizę ilościową związków pomiędzy przestępczością a wszystkimi składowymi systemu egzekucji prawa w ramach powiązań symultanicznych.

Przeprowadzona analiza dowodzi, iż model charakteryzuje się pożądanymi właściwościami merytoryczno-interpretacyjnymi oraz spełnia wszystkie wymogi statystycznej akceptowalności. Reakcja systemu na zadawane szoki zgodna jest z przesłankami teoretycznymi i logicznymi, zaś wartości mnożników impulsowych wygasają i powracają po kilku okresach do swych bazowych poziomów. Pomimo silnych zależności jednoczesnych i licznych opóźnień w nim występujących, model charakteryzuje się zatem właściwą dynamiką, co pozwala sformułować wniosek o jego przydatności do zastosowań praktycznych prognostyczno-symulacyjnych.

Porównanie reakcji systemu – za punkt odniesienia biorąc poziom przestępczości – na szoki zadawane instrumentom polityki karnej z zaburzeniami uwarunkowań zewnętrznych wskazuje na niższą skuteczność oddziaływania na zjawisko przestępczości tych pierwszych. Spośród dostępnych środków administracyjnego oddziaływania na przestępczość najbardziej efektywne w obecnych warunkach wydaje się w pierwszej kolejności zwiększenie nakładów na sądownictwo, następnie zaś na bezpieczeństwo publiczne.

Słowa kluczowe: przestępczość, uwarunkowania przestępczości, wielorównaniowe modele ekonometryczne, analiza mnożnikowa, własności modelu

MACROECONOMIC MODEL OF CRIME AND OF THE LAW ENFORCEMENT SYSTEM
FOR POLAND. STRUCTURE AND PROPERTIES IN THE LIGHT OF MULTIPLIER ANALYSIS

A b s t r a c t

In this article, being a continuation to *Macroeconomic model of crime and of the law enforcement system for Poland. Equations' specification and the results* by the same author, are discussed the structure and the properties of the WF-CRIME model of the Polish law enforcement system. The model is the very first attempt in Poland – and one of few such constructs in the world – to embrace all the chains of the criminal justice system within a macroeconometric framework.

The multiplier analyses performed on the model testify to its desirable – both essential and statistical – properties. Much as simultaneous, nonlinear and dynamic the model is, it still responds to shocks in an adequate manner, which proves its practical value.

Comparison of the model's responses to both legal and environmental exogenous shocks shows that the efficiency of the former factors in reducing crime is much lower than that of the latter. From among the available administrative measures of affecting crime it seems sensible to shift more means in the first place to the justice, with the public safety to follow, whereas increasing expenditure on the prison system seems ineffective.

Key words: crime, determinants of crime, multi-equation econometric models, multiplier analysis, model properties