

WALDEMAR FLORCZAK*

O możliwości zintegrowanej weryfikacji empirycznej alternatywnych teorii na przykładzie teorii przestępczości¹

Wprowadzenie

Nauki społeczne charakteryzuje rozbieżność poglądów na te same kwestie, a problematyka przestępczości jest tego dobrym przykładem. Stanowiąc ważny obszar społecznej rzeczywistości, zjawisko przestępczości jest przedmiotem dociekań różnych dyscyplin naukowych, a w wymiarze instytucjonalnym stanowi kluczową przesłankę funkcjonowania organów ścigania oraz wymiaru sprawiedliwości.

Teorie przestępczości różnią się między sobą znacząco, zwłaszcza w kontekście postrzegania i gradacji przyczyn i uwarunkowań przestępczości. Tematyka związana z typologią i systematyzacją teorii przestępczości stanowi ważną część każdego podręcznika kryminologii (np. B. Hołyst [2010] omawia kilkadziesiąt doktryn kryminologicznych). Kryteriów podziału istniejących doktryn jest wiele, ale główne linie delimitacyjne przebiegają przez następujące kwestie (por. Siegel [2010, s. 94–300]):

1. Umiejscowienie etiologicznych źródeł przestępczości.

Perspektywa biologiczno-psychologiczna *versus* perspektywa uwarunkowań zewnętrznych. Według teorii biologiczno-psychologicznych inklinacje przestępcze są funkcją indywidualnych, wewnętrznych cech sprawcy, do których należy zaliczyć genotyp, płeć, wiek, osobowość, inteligencję czy emocjonalność. Cechy te warunkują sposób percepcji rzeczywistości przez sprawcę, jego odporność na stres i racjonalność poczynań, a w momencie popełniania przestępstwa – decydują o przebiegu, intensywności i dynamice określonych procesów chemicznych i neurologicznych zachodzących w jego organizmie (patrz np. Hołyst [2010, s. 916–950]).

* Dr Waldemar Florczak – Katedra Modeli i Prognoz Ekonometrycznych, Uniwersytet Łódzki; e-mail: emfwaf@uni.lodz.pl

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

2. Etap życia determinujący osobniczą skłonność do zachowań przestępczych.

Dominacja czynników genetycznych i wrodzonych (np. biosocjologiczne (*bio-social*) teorie przestępczości) *versus* uwarunkowania środowiskowe. W tym drugim przypadku zasadniczą kwestią jest, czy osobnicze inklinacje do zachowań bezprawnych są kształtowane w stadium wczesnego dzieciństwa (np. teoria psychodynamiczna) czy też zmieniają się wraz ze starzeniem się jednostki (np. teoria behawioralna, teoria drogi życiowej).

3. Trwałość *versus* zmienność osobniczego potencjału przestępczego.

Zgodnie z ustaleniami teorii cech ukrytych (*latent trait theories*) przestępczy potencjał osobniczy ma charakter wrodzony lub ukształtowany zostaje we wczesnym dzieciństwie, i w dalszym stadium życia jednostki pozostaje na relatywnie stabilnym, utrwalonym poziomie. Kwestią sporną pozostaje odpowiedź na pytanie o kluczową cechę osobowości, która determinuje osobniczą podatność na zachowania przestępcze. Na przykład według ogólnej teorii przestępczości cechą taką jest umiejętność samokontroli, natomiast zgodnie z teorią drogi życiowej, osobowość człowieka, a zatem i jego osobniczy potencjał przestępczy, zmienia się wraz ze zdobywaniem nowych doświadczeń i krytycznej obserwacji rzeczywistości.

4. Racjonalność *versus* irracjonalność przestępców.

Według podejścia klasycznego – wzmocnionego i sformalizowanego przez teorię racjonalnego wyboru [Becker 1968] – przestępcy działają racjonalnie, biorąc pod uwagę dostępne informacje dotyczące indywidualnie percypowanej opłacalności przestępstwa, dla której kluczowe znaczenie ma oczekiwana kara. Fakt, iż pewna część przestępstw jest popełnianych w afekcie (np. Shepherd [2004]), wydaje się poddawać w wątpliwość powyższy argument. Ponadto inne doktryny negują istnienie efektu odstraszenia (np. Donohue, Wolfers [2005]), stanowiącego fundament operacjonalizacji ekonomicznej teorii przestępczości. Jednakże dla uprawomocnienia teorii racjonalnego wyboru wystarcza, aby tylko pewna (systematyczna) część przestępców kierowała się w swoich działaniach racjonalnym rachunkiem korzyści i strat [Ehrlich 1973].

5. Spór o efektywność głównych sposobów postępowania wobec sprawców przestępstw: odstraszenie *versus* izolacja (z ewentualnością zaostrzonego rygoru) *versus* rehabilitacja/resocjalizacja *versus* leczenie.

Do głównych wątków tego sporu należy zaliczyć kwestię efektywności sankcji karnych innych niż kara bezwarunkowego pozbawienia wolności. Szczególnie atrakcyjna – z ekonomicznego punktu widzenia – jest w tym kontekście koncepcja uzależnienia wysokości orzeczonych grzywn od wysokości uzyskiwanych dochodów.

Inną kluczową i wciąż nierozstrzygniętą kwestią, będącą przedmiotem szczególnie gorących sporów, jest pytanie o występowanie efektu odstraszenia indywidualnego *versus* efektu brutalizacji². Kolejnym dużym problemem zarówno etycz-

² W odróżnieniu od hipotezy odstraszenia ogólnego, która odnosi się do osób, które nigdy nie weszły w konflikt z prawem właśnie ze względu na możliwość kary, hipoteza odstraszenia indywidualnego dotyczy osób, które odbyły karę więzienia. To, czy pobyt taki – i ewentualnie warunki pobytu (np. w więzieniu o zaostrzonym rygorze) – skutkuje osłabieniem osobniczych inklinacji przestępczych (efekt odstraszenia

nym, medycznym, jak i prawnym jest kwestia kryteriów, według których należy dokonywać kwalifikacji czynu z punktu widzenia poczytalności oskarżonego.

6. Obiektywizm *versus* relatywizm zjawiska przestępczości oraz systemu egzekucji prawa.

Większość teorii uznaje *implicite* przestępczość za obiektywne zjawisko społeczne, a w konsekwencji nie przywiązuje zasadniczej wagi do problematyki tworzenia norm i regulacji prawnych oraz kodyfikacji prawa, w tym prawa karnego. Natomiast teorie konfliktu społecznego kwestie związane z tworzeniem i egzekucją prawa wysuwają na pierwszy plan swoich rozważań. W myśl głównych wniosków płynących z owych teorii obowiązujący system prawny wyraża przede wszystkim interesy zamożnych i wpływowych grup społecznych, wśród których kluczowa rola przypada biurokracji wymiaru sprawiedliwości (por. Hołyst [2010, s. 989–993]). Stanowienie prawa jest zatem jego „ustawianiem” pod kątem interesów określonej – relatywnie wąskiej – grupy/klasy społecznej, natomiast egzekwowanie prawa charakteryzuje – wbrew deklarowanemu pryncypium równości – stronniczość i brak obiektywizmu.

7. Motywacyjne *versus* okazyjne (*opportunity*) pobudki popełniania przestępstw.

Socjologiczne teorie przestępczości akcentują znaczenie motywacyjnych uwarunkowań przestępczości, czyli przyczyn zjawiska upatrują we wpływie różnorodnych czynników środowiskowych – społecznych, kulturowych, ekonomicznych, demograficznych itp. – na osobniczą skłonność do popełniania przestępstw. Z kolei inna grupa teorii – np. teoria działań rutynowych (*routine activities theory*, Cohen, Felson [1979]) czy teoria wybitej szyby (*broken windows theory*, Wilson, Kelling [1982]) – większy nacisk kładzie na okazyjne pobudki przestępczości. Według tych drugich do zachowań i zdarzeń przestępczych dochodzi w sytuacjach i okolicznościach sprzyjających ich powstawaniu. Kwintesencją omawianego podejścia do zjawiska przestępczości jest angielskie sformułowanie *crime happens*, a za jego polski odpowiednik – mało wierny w sensie lingwistycznym, ale trafnie oddający jego istotę – uznać można powiedzenie „okazja czyni złodzieja”.

Istnieją jednak teorie, które abstrahują od motywacyjnych i okazyjnych pobudek skłaniających ku przestępczości. Egzemplifikacją tego nurtu teoretycznych rozważań jest teoria społecznego wsparcia (*social support/altruism theory*, np. Cullen [1994], Chamlin, Cochran [1997]). W myśl jej głównej tezy o osobniczej skłonności przestępczej decydują nie tylko mechanizmy kontroli społecznej, lecz kluczowym czynnikiem jest również solidarność i spójność społeczna, której przejawem jest wsparcie – zarówno instytucjonalne, jak i społeczne – udzielane najsłabszym członkom społeczeństwa.

8. Perspektywa strukturalna (*social structure theories*) *versus* perspektywa dynamiczna (*social process theories*).

Teorie strukturalne postrzegają fenomen przestępczości przez pryzmat struktury i organizacji społeczeństwa, a jej przyczyn upatrują w pierwszej kolejności

indywidualnego), czy też wręcz przeciwnie – owe inklinacje utrwala lub nawet wzmacnia (efekt brutalizacji), stanowi o istocie sporu.

w szeroko rozumianej heterogeniczności i stratyfikacji społeczeństwa i jego struktur. Perspektywa strukturalna jest ze swej natury perspektywą makrosocjologiczną w tym sensie, iż w celu weryfikacji jej głównych hipotez badawczych wykorzystuje się dane zagregowane na poziomie mezo- lub makroekonomicznym. Zmiany struktur i systemu funkcjonowania społeczeństwa w kierunku zwiększenia jego homogeniczności przynoszą efekt w postaci zmniejszenia poziomu przestępczości.

Według teorii procesów społecznych skłonność do działań niezgodnych z prawem jest funkcją indywidualnego procesu socjalizacji, która przebiega na każdym etapie życia jednostki i charakteryzuje się dużą dynamiką. Kluczową rolę w tym procesie odgrywa najbliższe środowisko społeczne, w jakim dana jednostka wychowuje się, dorasta i prowadzi dorosłe życie. Są to zatem takie instytucje jak rodzina, szkoła, grupy rówieśnicze, środowisko zawodowe itp. Każda z wymienionych instytucji może oddziaływać pro- lub antysocjalnie, na każdym zaś etapie życia jednostka może wkroczyć na drogę przestępczą bądź ją opuścić. Główną barierą powstrzymującą przed popełnianiem czynów kryminalnych są mechanizmy społecznej kontroli i społecznego wsparcia. Wadliwe struktury społeczne – główna przyczyna przestępczości według podejścia strukturalnego – nie są warunkiem ani koniecznym, ani dostatecznym dla występowania przestępczości. W odróżnieniu do podejścia strukturalnego – ze swej natury statycznego i zagregowanego – teorie procesów społecznych mają charakter dynamiczny, a weryfikacja hipotez formułowanych na ich podstawie odbywa się przede wszystkim na podstawie danych mikroekonomicznych.

9. Teorie przestępczości formułowane na poziomie zagregowanym (*macro-level theories of crime*) versus teorie przestępczości formułowane na poziomie indywidualnym (*micro-level theories of crime*).

Teorie formułowane na poziomie indywidualnym przyjmują, że zjawisko przestępczości daje się wyjaśnić poprzez analizę indywidualnych cech osobniczych sprawców przestępstw (por. punkt 1). Cechy te mają głównie charakter dziedziczny lub biologiczny. Zatem przestępcy są „sobie sami winni” i zasługują na represyjne traktowanie ze strony praworządnej części społeczeństwa, która nie powinna wykazywać wobec nich przesadnego współczucia. Ten nurt postrzegania pierwotnych przyczyn przestępczości był dominujący dla początkowego okresu rozwoju kryminologii, w XIX i pierwszej połowie XX w.

Obecnie odrzuca się bezwarunkową hipotezę o biologicznej degradacji przestępców w porównaniu z obywatelami praworządnymi. Większość współczesnych teorii przestępczości akcentuje znaczenie środowiskowych uwarunkowań tego zjawiska, przy czym różnie postrzegane jest przez nie znaczenie poszczególnych elementów środowiskowych. Teoria deorganizacji społecznej [Shaw, McKay 1972] głównego winowajcę upatruje w immanentnych cechach środowiska fizycznego (*slum neighborhoods*), które sprawiają, iż określone obszary – np. dzielnice miejskie o „złej reputacji” – na trwałe sprzyjają zachowaniom przestępczym, bez względu na strukturę społeczną osób je zamieszkujących.

Z kolei teoria anomii [Merton [1968, Messner, Rosenfeld 1997] akcentuje znaczenie środowiska społecznego oraz kluczowych norm społecznych, które wyra-

żają stosunek większości społeczeństwa wobec najbardziej pożądaných życiowych celów. Jeżeli celem tym jest osiągnięcie wysokiego statusu materialnego, a możliwości efektywnego i legalnego jego osiągnięcia są bardzo ograniczone, wówczas zdeterminowane – niejednokrotnie inteligentne oraz aktywne i rzutkie – jednostki postępują w myśl zasady „cel uświęca środki” i świadomie wkraczają na drogę przestępstwa. Biorąc pod uwagę dynamicznie zachodzące procesy globalizacji oraz rozlewanie się idei *American Dream* na społeczeństwa inne niż amerykańskie, wydaje się, że teoria ta ma potencjalnie dużą moc objaśniającą.

Innym przykładem teorii przestępczości szczebla makro jest teoria subkultur (np. Archer, Gartner [1984]). Postrzega ona fizyczne uwarunkowania przestrzenne oraz środowisko społeczne związane z tą przestrzenią jako równoprawne grupy czynników determinujących przestępczość. Według teorii subkultur urbanizacja i gęstość zaludnienia są głównymi katalizatorami przestępczości, gdyż ułatwiają powstawanie niekonwencjonalnych subkultur gloryfikujących przemoc i zachowania antyspołeczne. Środowisko miejskie ułatwia bowiem możliwość personalnych kontaktów pomiędzy jednostkami o niekonwencjonalnych przekonaniach/zachowaniach i zakładania przez nie nieformalnych organizacji. W warunkach zaś ograniczonej przestrzeni miejskiej dochodzi do rywalizacji o nią zarówno pomiędzy organizacjami nieformalnymi, jak i pomiędzy takimi organizacjami a praworządną częścią społeczeństwa.

Wymienione powyżej kwestie nie wyczerpują listy zagadnień różnicujących współczesne teorie przestępczości. Dają jednak pewne wyobrażenie na temat złożoności problematyki. W szczególności z przedstawionego przeglądu wynika, że poszczególne koncepcje teoretyczne są względem siebie bardziej komplementarne niż substytucyjne, o czym świadczy wzajemne przenikanie się wybranych kwestii w przekroju kryterialnym. Jest to argument na rzecz traktowania zjawiska przestępczości jako problemu wielowymiarowego, gdzie brak jest prostej i jednoznacznej „recepty” na jego rozwiązanie.

Fakt istnienia licznych teorii przestępczości świadczy *implicite* o braku konsensusu w dziedzinie gradacji znaczenia czynników kryminogennych. Warto podkreślić, iż bez względu na przyjętą perspektywę, większość teorii znajduje wsparcie w badaniach empirycznych. Na etapie operacjonalizacji teorie przybierają postać hipotez statystycznych, których weryfikacja przebiega od zgromadzenia adekwatnych danych – kluczowych z punktu widzenia danej teorii – poprzez przyjęcie odpowiedniej postaci funkcyjnej zależności, aż po analizę istotności wpływu danego regresanta na zmienną objaśnianą. Weryfikacja danej teorii wiąże się zatem nierozłącznie – jeśli dążymy do określenia jej zdolności do odzwierciedlenia rzeczywistego przebiegu zjawisk – ze specyfikacją modelu i weryfikacją odpowiednich hipotez statystycznych.

Z punktu widzenia podmiotów odpowiedzialnych za praworządność i egzekwowanie prawa sytuację, w której poszczególne teorie wypuklają znaczenie określonych czynników, *implicite* uznając inne uwarunkowania za mało znaczące, a badania empiryczne wydają się potwierdzać zasadność przyjmowanych hipotez, można określić mianem „kłęski urodzaju”. Praktyczne wykorzystanie wyników

badania ilościowych weryfikujących określone hipotezy – formułowane na gruncie różnych paradygmatów – jest utrudnione, jeśli decydent nie opowie się po stronie określonej teorii. Właściwość powyższa jest immanentną cechą badań empirycznych nad większością zjawisk społeczno-ekonomicznych, jednakże w przypadku badań nad przestępczością problem ten jest wyjątkowo wyrazisty.

Współczesny stan wiedzy w temacie koncyptowania uniwersalnej teorii przestępczości dobrze oddaje spostrzeżenie A. Siemaszko [1979, s. 348] „W kryminologii nie powstała i według wszelkiego prawdopodobieństwa nie powstanie teoria idealna, to jest taka, która odnosiłaby się i wyjaśniała wszystkie zachowania przestępcze i której wartość predykcyjna byłaby stuprocentowa. Jest to niemożliwe chociażby dlatego, że pod wspólnym określeniem „przestępstwa” kryje się wyjątkowo heterogeniczna klasa zachowań. Stąd nie jest możliwe stworzenie teorii, która znajdowałaby zastosowanie do wszystkich tych zachowań, i to zastosowanie w równym stopniu. Toteż porównywanie siły wyjaśniającej bądź predykcyjnej poszczególnych teorii dokonuje się przez porównanie ich z innymi teoriami, nie zaś z idealnym wzorcem”.

Artykuł niniejszy konsumuje oraz twórczo rozwija powyższą konkluzję. O ile nie jest możliwe udowodnienie – na podstawie przesłanek logicznych i wnioskowania dedukcyjnego – supremacji określonej teorii przestępczości nad innymi, o tyle wskazane jest konfrontowanie względem siebie różnych teorii na podstawie określonych kryteriów. Propozycja, aby probierzem adekwatności była zdolność objaśnienia rzeczywistości lub/i wartość predykcyjna modeli formułowanych na podstawie konkurencyjnych teorii ma charakter pragmatyczny i może być zrealizowana za pomocą sformalizowanych narzędzi analizy statystyczno-ekonometrycznej. Jednakże rezultatem takiego postępowania jest wyselekcjonowanie jednego modelu, który z punktu widzenia określonych kryteriów jest modelem najlepszym (patrz np. Florczak [2009]). Jest to zatem sytuacja, w której „zwycięzca bierze wszystko”, zaś szeroko rozumiana wartość poznawcza innych modeli/teorii – potwierdzona przecież wynikami i wnioskami płynącymi z wcześniejszych badań – jest *implicite* dyskredytowana, nawet w przypadku, gdy ze względu na przyjęte kryterium/kryteria modele takie ustępują modelowi najlepszemu jedynie nieznacznie.

Alternatywą wobec powyższej strategii modelowania jest podejście unifikacyjne, które zasadza się na intuicyjnie przekonywającej maksymie, iż „wszystkie modele są złe, ale niektóre są użyteczne” [Box, Draper 1987, s. 412]. Ze swej istoty model to uproszczenie rzeczywistości, a stąd żadna konceptualizacja logiczno-matematyczno-statystyczna nie jest w stanie wiernie odzwierciedlić określonych aspektów społeczno-ekonomicznej rzeczywistości (*all models are wrong*). Z drugiej jednak strony modelom stawia się określone cele pragmatyczne, takie jak kwantyfikacja związków pomiędzy domniemanymi determinantami a zjawiskiem stanowiącym przedmiot badania. Rezultaty badań ilościowych – gdy uznać je za wiarygodne – mogą stanowić podstawę do podejmowania odpowiednich działań profilaktycznych i aktywizacyjnych oraz apriorycznej oceny efektywności takich działań, a także umożliwić opracowanie prognoz. Nie wszystkie dostępne mo-

dele osiągają wymienione cele równie skutecznie, ale istnieje potencjalnie wiele modeli, które spełniają określone wymogi akceptowalności (*but some are useful*).

Możliwość uwzględnienia w ramach jednej analizy wyników/wniosków płynących z modeli, których specyfikacje wyprowadzono z różnych teorii, daje metoda modelu uśrednionego (*frequentist model averaging*), którą zastosowano w niniejszym badaniu.

Struktura artykułu jest następująca. W następnym punkcie przytoczono argumenty na rzecz modelowania procesów społeczno-ekonomicznych przy użyciu danych zagregowanych na szczeblu makro. Ponadto omówiono niektóre ważne aspekty modelowania na poziomie gospodarki narodowej. Punkt drugi poświęcony jest operacjonalizacji głównych teorii przestępczości poziomu makro. W części tej zaprezentowano również wyniki autorskiego badania weryfikującego adekwatność poszczególnych teorii przestępczości dla przypadku Polski. W punkcie trzecim zamieszczono zwięzły opis metodologicznych aspektów metody modelu uśrednionego. Tam również, wykorzystując metodę modelu uśrednionego, dokonano integracji wniosków płynących z badania przedstawionego w poprzedniej części. Uwagi końcowe są ostatnim punktem artykułu.

1. Specyfika modelowania zjawisk społeczno-ekonomicznych na poziomie makro

Istnieją liczne powody, dla których badania zjawisk społeczno-ekonomicznych na podstawie danych czasowych zagregowanych do poziomu całego społeczeństwa/gospodarki są uzasadnione. Po pierwsze, pewne zjawiska społeczno-ekonomiczne mają na poziomie zagregowanym charakter jakościowo odmienny od zjawisk mikroekonomicznych i mogą być weryfikowane jedynie z poziomu makro (np. hipoteza Kuznetsa, koncepcja kapitału społecznego, hipoteza odstraszenia ogólnego – *general deterrence hypothesis*).

Po drugie, procesy makro(ekonomiczne) mogą różnić się znacząco – zarówno pod względem jakościowym, jak i ilościowym – od procesów, jakie można zidentyfikować/kwantyfikować na poziomie mikroekonomicznym, w przypadku gdy badaniu poddane są te same kategorie społeczno-ekonomiczne dla poziomu mikro i makro. Wynika to z formalnych właściwości procesów mikro i makro (np. Hardt [2009]) – co dobrze oddaje znana maksyma, iż „całość to coś więcej niż suma jej części”.

Po trzecie, badania międzynarodowe – wykorzystujące najczęściej dane panelowe – nie stanowią alternatywy wobec analiz makro prowadzonych dla konkretnego kraju. Choć badania takie są w pewnym sensie podstawowe, gdyż weryfikują w skali międzynarodowej/globalnej adekwatność formułowanych na gruncie teoretycznym koncepcji, to jednak ich praktyczna użyteczność z punktu widzenia danej gospodarki jest ograniczona. Rezultaty uzyskane w badaniach międzynarodowych, np. oszacowania parametrów strukturalnych, mogą bowiem

nie korespondować z wynikami, jakie uzyskano by, gdyby analogiczne badanie zostało przeprowadzone dla danego kraju.

Po czwarte, zbiór czynników warunkujących zmienność zjawisk na szczeblu indywidualnym różni się od zestawu analogicznych czynników dla całej populacji, przede wszystkim ze względu na możliwość jednoczesnego znoszenia się wpływu wybranych czynników ryzyka w przypadku agregacji uwarunkowań indywidualnych do poziomu makro. Na poziomie zagregowanym wariancja wybranych czynników ryzyka może być bowiem niedostateczna, w przeciwieństwie do wariancji uzyskiwanej na poziomie mikroekonomicznym. Stąd, jak piszą Elford i Ben-Shlomo [1997]: „Niemożność powielenia na szczeblu makroekonomicznym wyników badań mikroekonomicznych nie jest dowodem na nieistotność określonej zmiennej. Zakładając, iż różnica w uzyskanych oszacowaniach nie wynika z błędu pomiaru, wynik taki wskazuje, iż na szczeblu makro liczba adekwatnych determinantów jest znacznie niższa ze względu na występujące liczne interakcje pomiędzy zmiennymi statystycznie istotnymi a zmiennymi, które na szczeblu zagregowanym okazały się nieistotne”.

Po piąte, w przeciwieństwie do podejścia makro, badania mikroekonomiczne nie umożliwiają bezpośredniej kwantyfikacji efektów zewnętrznych, które stanowią trwałą atrybut społeczno-ekonomicznej rzeczywistości.

Po szóste, modele mikroekonomiczne mają niską wartość operacyjną z punktu widzenia prognozowania i sterowania zjawiskami społeczno-ekonomicznymi.

Po siódme, wykorzystanie danych panelowych do analiz empirycznych dla gospodarki Polski jest – podobnie jak w wielu krajach – utrudnione, z powodu niedostatecznej informacji. Chociaż z definicji dane dla szczebla krajowego powstają jako zagregowane wielkości z niższego szczebla agregacji – co *implicite* oznacza, iż istnieją duże możliwości poszerzenia zakresu tematycznego ewidencji statystycznej, np. dla poziomu województwa – to jednak *Roczniki Statystyczne* GUS obejmują znacznie szerszy obszar tematyczny niż np. *Roczniki Wojewódzkie*.

Po ósme, w kontekście teorii przestępczości poziomu mikro, makrouwarunkowania środowiskowe stanowią „katalizatory” działań indywidualnych, przy dowolnym założeniu dotyczącym stałości/zmienności cech osobniczych. Odwołując się bowiem jedynie do teorii poziomu mikro, trudno byłoby wytłumaczyć dynamiczne zmiany przestępczości zarówno w ujęciu przestrzennym, jak i czasowym.

Po dziewiąte, w przypadku badań prowadzonych na szczeblu całej gospodarki (całego społeczeństwa) nie występuje problem reprezentatywnego doboru próby, który stanowi istotne utrudnienie dla generalizacji wniosków płynących z badań mikroekonomicznych.

Po dziesiąte, przyjęcie określonych hipotez na szczeblu makro może mieć daleko idące implikacje dla odpowiednich działań na szczeblu mezo i mikro, np. potwierdzenie teorii racjonalnego wyboru i/lub teorii działań rutynowych implikuje podejmowanie aktywnych działań w takich obszarach jak patrolowanie ulic, zwalczanie wandalizmu, oświetlenie ulic, monitoring itp., czyli szeroko zdefiniowanych działań prewencyjnych i odstrasżających.

Podsumowując ten wątek rozważań, należy stwierdzić, iż – wbrew pojawiającym się opiniom (np. Simpson [1994]) – badania makro stanowią wartościowe

narzędzie dociekań nad różnorodnymi aspektami społeczno-ekonomicznej rzeczywistości, w tym nad przestępczością. Spór o supremację podejścia mikro czy makro ma w dużej mierze charakter subiektywny, czego pośrednim dowodem jest istnienie odrębnej klasy modeli, tzw. modeli hierarchicznych (*hierarchical (multi-level) models*), wykorzystujących w ramach wspólnej analizy dane szczebla mikro, mezo i makro (np. Sampson, Raudenbush, Earls [1997]).

Pomimo wymienionych zalet praktyczne wykorzystanie wyników badań makro jest utrudnione z przyczyn wymienionych już we wstępie do niniejszego artykułu. Uzasadnijmy sformułowane tam wnioski za pomocą poglądowych schematów. Na rysunku 1 przedstawiono zbiory umownych czynników/zmiennych³ determinujących określone zjawisko makro(ekonomiczne), np. przestępczość zgodnie z założeniami pewnej teorii (A).

Poszczególne okręgi zawierają zmienne wykorzystywane – lub pomijane – w określonych typach badań. Krąg wewnętrzny (I) – „zmienne kluczowe” – zawiera te zmienne, które z punktu widzenia określonej teorii mają znaczenie priorytetowe dla kształtowania zmienności regresanta. Na nich jest skupiona uwaga badacza, poświęca się im obszerny komentarz, a obecność takich zmiennych w modelu nierzadko wynika z wyprowadzeń matematycznych. Są one stosunkowo mało liczne, podczas gdy ich statystyczna istotność interpretowana jest w kategoriach potwierdzenia określonej teorii, nawet jeśli inne aspekty weryfikacji statystycznej pozostawiają duży niedosyt, zaś poprawność merytoryczna uzyskanych oszacowań jest warunkowana obecnością licznych zmiennych zero-jedynkowych. Z drugiej strony ze względu na niską liczbę zmiennych objaśniających modele obejmujące jedynie zmienne kluczowe dają możliwość zastosowania zaawansowanych metodologicznie technik ekonometrycznych.

Przypadek, w którym zbiór regresorów jest ograniczony jedynie do zmiennych kluczowych, nie jest typowy dla modeli ekonometrycznych. Najczęściej mamy do czynienia z sytuacją, w której obok zmiennych kluczowych w modelu występują również zmienne kontrolne (krąg II), tzn. zmienne nieadekwatne z punktu widzenia weryfikacji głównych hipotez teoretycznych, ale których obecność zmniejsza podatność uzyskanych wyników na krytykę wynikającą z pominięcia potencjalnie istotnych regresorów. Głównym problemem związanym ze zmiennymi kontrolnymi jest pełna dowolność ich doboru. Brak jest bowiem reguł, które systematyzowałyby procedurę selekcji tych zmiennych. Dlatego też trudno jest ocenić, na ile ich dobór jest zależny/niezależny od doboru zmiennych kluczowych⁴.

W nielicznych badaniach zbiór zmiennych kluczowych i kontrolnych poszerzony jest o zmienne służące do analizy wrażliwości (krąg III). Stabilność relacji głównej (krąg II) na wprowadzenie dodatkowej zmiennej (zmiennych) ma służyć za dowód na adekwatność przyjętej specyfikacji. Jednakże, podobnie jak w przypadku zmiennych kontrolnych, zmienne wyselekcjonowane do analizy wrażliwości nie są wolne

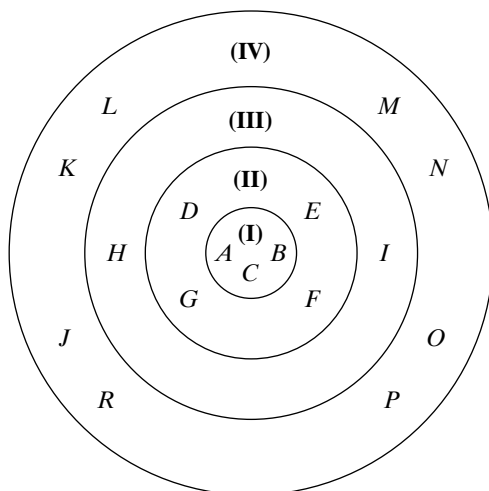
³ W spekulacjach nad adekwatnością alternatywnych modeli/teorii zasadniczą kwestią pozostaje dobór odpowiednich zmiennych objaśniających, co stanowi przedmiot prowadzonych dalej rozważań.

⁴ Chodzi o sytuację, w której statystyczna istotność zmiennych kluczowych jest uzyskiwana tylko pod obecność określonych zmiennych kontrolnych.

od zarzutu arbitralności. Faktycznym problemem merytorycznym na etapie falsyfikacji określonej teorii nie jest zatem dobór tych zmiennych, które w myśl głównych założeń teoretycznych mają służyć weryfikacji jej kluczowych hipotez, lecz to, czy inne zmienne – zasadnicze z punktu widzenia alternatywnych teorii – mogą być pominięte. Przedstawiona strategia modelowania od szczegółu do ogółu jest strategią mało przejrzystą ze względu na arbitralność doboru regresorów oraz dyskredytowanie *implicite* znaczenia czynników pominiętych.

Rysunek 1

Stylizowany podział zmiennych objaśniających w hipotetycznym badaniu weryfikującym/falsyfikującym teorię A



Uwagi: Litery alfabetu oznaczają zmienne objaśniające. Zmienne zawarte w okręgach oznaczają odpowiednio: (I) – zmienne kluczowe, (II) zmiennych kontrolne, (III) zmienne analizy wrażliwości, (IV) zmienne pominięte.

Źródło: Opracowanie własne.

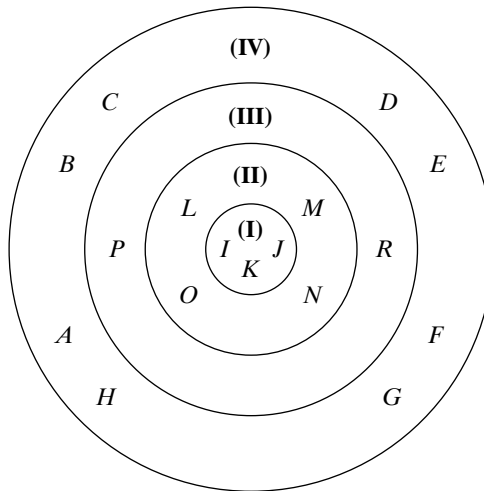
Na rysunku 2 przedstawiono hipotetyczny przypadek badań, którego celem jest weryfikacja lub falsyfikacja innej teorii (B), objaśniającej to samo zjawisko. W porównaniu z poprzednim przypadkiem dobór zmiennych kluczowych, kontrolnych i analizy wrażliwości jest całkowicie odmienny: zmienne kluczowe z punktu widzenia teorii (A) nie znalazły się nawet w zbiorze zmiennych kontrolnych modelu falsyfikującego teorię (B). Jednakże zarówno wyniki badań przeprowadzonych według rysunku 1, jak i według rysunku 2 można uznać za wiarygodne, o ile charakteryzują się one merytoryczną i statystyczną akceptowalnością. Pojawia się zatem dylemat o kapitalnym znaczeniu praktycznym: który model⁵ uznać za wiążący? Na płaszczyźnie teoretycznej można przyjąć Salomonowe rozwiązanie

⁵ Analogiczne rozumowanie należałoby przeprowadzić dla przypadku rozstrzygnięcia pomiędzy więcej niż dwoma modelami, co można byłoby zilustrować schematami analogicznymi do 1 i 2, w których zmienne objaśniające A–R występowałyby w różnych konfiguracjach w okręgach (I)–(IV).

i stwierdzić, iż każdy z nich wypełnia zadanie, do którego został zbudowany, gdyż daje empiryczne wsparcie konstrukcjom teoretycznym. Paradoksalnie jednak stwierdzenie takie pozbawia otrzymane wyniki wartości praktycznej, o której decydują oszacowania parametrów strukturalnych, z pomocą których jesteśmy w stanie odtworzyć dynamikę analizowanego zjawiska w przeszłości oraz prognozować jego skalę w przyszłości. Oszacowania parametrów strukturalnych w modelach przedstawionych na rysunkach 1 i 2 są bowiem obciążone, gdyż w ich specyfikacjach pominięto ważne zmienne objaśniające. „Pyrrusowym rozwiązaniem” omawianego problemu jest arbitralne odpowiedzenie się po stronie teorii (A) lub (B) ze wszystkimi konsekwencjami tego faktu.

Rysunek 2

Stylizowany podział zmiennych objaśniających w hipotetycznym badaniu weryfikującym/falsyfikującym teorię B



Uwagi: Patrz rysunek 1.

Źródło: Opracowanie własne.

Inną możliwością jest przyjęcie podejścia multiteoretycznego, które zasadza się na pragmatycznym spostrzeżeniu, iż obserwowana rzeczywistość jest zbyt skomplikowana, aby poddać się zadowalającemu objaśnieniu przez jedną tylko teorię. Zauważmy, iż pełny zestaw zmiennych – włączając zmienne pominięte – w stylizowanych badaniach A i B (rysunki 1 i 2) jest w obydwu przypadkach taki sam⁶. Model uwzględniający w swej specyfikacji wszystkie potencjalnie istotne zmienne nazywany jest modelem pełnym (*global model*). Jest to model, który nie może być interpretowany w ramach jednego paradygmatu, gdyż z definicji stanowi konglomerat różnych teorii. Jego zaletą jest fakt, iż wolny jest od zarzutu obciążo-

⁶ Jest to suma zmiennych kluczowych, zmiennych kontrolnych, zmiennych analizy wrażliwości i zmiennych pominiętych w danym badaniu.

ności z powodu pominięcia ważnych regresorów, wadą zaś – nagminna niezgodność uzyskanych ocen parametrów strukturalnych z postulatami teoretycznymi⁷.

Pomimo wymienionych wad model ten stanowi podstawę do weryfikacji zasadności restrykcji zerowych nakładanych na określone parametry w trakcie redukcji rozmiarów modelu pełnego do modelu spełniającego wymogi poprawności merytorycznej i statystycznej, zgodnie ze strategią modelowania od ogółu do szczegółu (*from general to specific*). Istnieje jednak wiele sposobów redukcji rozmiarów modelu pełnego⁸, a efektem tej strategii jest model, który z punktu widzenia określonych kryteriów jest modelem najlepszym. Na ogół model zredukowany, podobnie jak model pełny, ma specyfikację mieszaną, gdyż w zbiorze jego regresorów znajdują się zmienne uznawane za kluczowe nie tylko przez jedną teorię. Ponownie dochodzimy zatem do sytuacji, w której liczne czynniki – których wpływ na objaśniane zjawisko potwierdzono we wcześniejszych badaniach – zostają pominięte.

Podsumowując ten wątek rozważań, należy stwierdzić, iż bez względu na zastosowaną strategię modelowania, techniki estymacji parametrów strukturalnych czy dynamizację modelu, tradycyjne metody weryfikacji hipotez zerowych nie pozwalają ani na empiryczną unifikację rywalizujących koncepcji teoretycznych, ani na uwzględnienie w ramach wspólnego modelu wszystkich zmiennych objaśniających, które znajdują umocowanie w różnych teoriach objaśniających dane zjawisko społeczno-ekonomiczne.

2. Dominujące teorie przestępczości poziomu makro w świetle badania empirycznego

Analizę empiryczną wykorzystującą tradycyjną strategię modelowania, opisaną w poprzednim punkcie, przeprowadzono w celu weryfikacji siedmiu kluczowych teorii przestępczości poziomu makro⁹ (Pratt [2001] oraz Pratt, Cullen [2005]): teorii dezorganizacji społecznej (*social disorganization theory*), teorii anomii (*anomie theory*), teorii konfliktu (*conflict theory*), teorii działań rutynowych (*routine activities theory*), teorii racjonalnego wyboru (*rational choice theory*), teorii wsparcia społecznego (*social support theory*) oraz teorii subkultur (*subcultural theories*). Przedmiotem badania jest społeczeństwo Polski, a dane mają postać szeregów czasowych o częstotliwości rocznej za okres 1970–2008¹⁰. W celu zmniejszenia

⁷ W odróżnieniu od podejścia „ateoretycznego” istotą modelowania przyczynowo-skutkowego jest niezmiennie przywiązanie do teorii jako niewzruszalnego fundamentu specyfikacji określonych relacji społeczno-ekonomicznych. W ramach tej metodologii wyniki sprzeczne z ustaleniami teoretycznymi należy uznać *ex cathedra* za niedopuszczalne.

⁸ Np. różne warianty metody regresji krokowej (Florczak [2009b]).

⁹ Ze względu na charakter użytych danych badanie empiryczne przedstawione w niniejszym artykule musiało opierać się na teoriach przestępczości poziomu *par excellence* makro. Według Pratta [2001] oraz Pratta i Cullena [2005] do najbardziej reprezentatywnych i adekwatnych teorii poziomu makro należą te, które w artykule niniejszym poddano formalnej weryfikacji statystyczno-merytorycznej.

¹⁰ Na podstawie wielowymiarowej analizy stabilności strukturalnej W. Florczak [2011a] pokazał, iż – wbrew opinii licznych polskich kryminologów (np. Krajewski [2004]) – nie ma empirycznych dowodów

objętości artykułu badaniem objęto jedynie przestępstwa przeciwko mieniu¹¹. Dane dotyczące przestępczości oraz jej determinantów zaczerpnięto z roczników statystycznych GUS za lata 1970–2008. W celu zapewnienia ich porównywalności w czasie w licznych przypadkach konieczne okazały się autorskie przeliczenia, przekształcenia i modyfikacje (por. Florczak [2003, 2006, 2011b]).

Ze względu na empiryczny charakter badania oraz ograniczenia objętości artykułu celowo zrezygnowano z zapoznawania Czytelnika ze szczegółami wymienionych makro-teorii przestępczości¹². W dalszej części niniejszego punktu skupiono się natomiast na kwestiach ich operacjonalizacji¹³. Zmienną objaśnianą we wszystkich estymowanych modelach jest logarytm liczby przestępstw na 100 tys. mieszkańców.

Zawartość tabel 1–7 pokazuje, że liczne kategorie odgrywają rolę zmiennych kluczowych w modelach specyfikowanych zgodnie z alternatywnymi teoriami. Chociaż poszczególne teorie różnią się między sobą w kwestii konceptualizacji i opisu przyczyn przestępczości, to jednak próby ich operacjonalizacji prowadzą do wykorzystania dostępnych danych, których wybór jest ograniczony. Wobec niedostępności bardziej finazyjnych danych, badacze zmuszeni są czerpać z dostępnych informacji, nawet jeśli odzwierciedlają one koncyptowane przez nich idee jedynie w sposób uproszczony. Stąd uzasadnienie teoretyczne na obecność określonej zmiennej w modelach falsyfikujących określone koncepcje może być – w zależności od rozważanej teorii – różne, nawet jeśli z formalnego punktu widzenia mamy do czynienia z tymi samymi kategoriami statystycznymi.

Dobrym przykładem zmiennej egzemplifikującym omawiany problem jest stopa bezrobocia. W zależności od konkretnej teorii wyraża ona takie wymiary społeczno-ekonomicznej rzeczywistości, które warunkują przestępczość, jak: materialne motywy działań przestępczych (np. teoria działań rutynowych, teoria racjonalnego wyboru), potencjalny poziom frustracji społecznej (teoria dezintegracji, teoria anomii) czy równość szans (teoria konfliktu, teoria subkultur). Co więcej, w badaniach empirycznych, weryfikujących hipotezy formułowane na gruncie teorii działań rutynowych, zmienna ta jest także używana w charakterze aproksymanty okoliczności zmniejszających prawdopodobieństwo zajścia przestępstwa¹⁴.

na nieporównywalność danych dotyczących pomiaru przestępczości w poprzednim i obecnym systemie społeczno-ekonomicznym.

¹¹ Współczynnik przestępczości ogółem jest miarą niejednorodną, gdyż zawiera w sobie różnie typy przestępstw, różniące się między sobą skalą szkodliwości społecznej. Dlatego analiza przestępczości ogółem jest uzasadniona jedynie pod warunkiem spełnienia nierealistycznych warunków (por. Florczak [2009]).

¹² Wyczerpujący opis tych teorii daje np. Schneider [1997], Pratt [2001], Hołyst [2010], Siegel [2010].

¹³ Kwerenda literatury w zakresie badań empirycznych, których autorzy *explicitie* weryfikują konkretną teorię przestępczości wskazuje, że większość takich badań przeprowadzonych zostało w latach 90-tych ubiegłego wieku.

¹⁴ Zgodnie z koncepcją „stróżowania” (*capable guardianship*) wzrost bezrobocia może prowadzić do spadku przestępczości poprzez takie mechanizmy sprawcze jak: zmniejszenie liczby nie strzeżonych domostw (przy jednoczesnym zwiększeniu liczby „czujnych sąsiedzkich oczu”), zwiększenie nadzoru rodzicielskiego, zmniejszenie popytu na spędzanie czasu w miejscach szczególnie narażonych na wiktymizację (bary, koncerty młodzieżowe, dworce itp.).

Tabela 1
Model specyfikowany zgodnie z teorią dezorganizacji społecznej:
zmiennie kluczowe

Kluczowe determinanty przestępczości: konceptualizacja	Kluczowe determinanty przestępczości: operacjonalizacja (zmiennie objaśniające)	Przykłady aplikacji empirycznych
Heterogeniczność rasowa	Udziały mniejszości narodowych w populacji ogółem	Bergesen, Herman [1998] Baumer [2008]
Heterogeniczność ekonomiczna	a) Miary nierówności ekonomicznych (<i>GINI</i> , +) b) Stopa bezrobocia (<i>UNR</i> , +) c) PKB per capita (<i>GDP</i> , -)	Bursik, Grasmick [1993] Pratt [2001]
Heterogeniczność społeczna	a) Współczynniki mobilności społecznej (odsetek osób zmieniających na stałe miejsce zamieszkania; 5-letnia średnia piętająca, <i>RMOB</i> , +) b) Udział osób z wykształceniem wyższym (<i>HCAP</i> , ?) c) Liczba mężczyzn w wieku 15–40 lat, przypadająca na 100 kobiet w wieku 15–40 lat (<i>SR1540</i> , +)	Sampson, Groves [1989] Krivo, Peterson [1996]
Dezintegracja rodziny	a) Odsetek gospodarstw jednoosobowych w liczbie gospodarstw ogółem (<i>SH</i> , +) b) Wskaźnik liczby rozwodów do liczby nowo zawartych małżeństw (<i>ROZW</i> , +)	Raudenbush [1997] Tulder Torre [1999]

Uwaga: W nawiasach podano symbole zmiennych oraz postulowany przez teorię kierunek zależności pomiędzy zmienną objaśniającą a objaśnianą przy założeniu wzrostu tej pierwszej.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 2
Model specyfikowany zgodnie z teorią anomii:
zmiennie kluczowe

Kluczowe determinanty przestępczości: konceptualizacja	Kluczowe determinanty przestępczości: operacjonalizacja (zmiennie objaśniające)	Przykłady aplikacji empirycznych
Deprawacja ekonomiczna	a) Stopa bezrobocia (<i>UNR</i> , +) b) Odsetek społeczeństwa poniżej progu ubóstwa (+)	Chamlin, Cochran [1995] Nuestrom, Norton [1995]
Struktura demograficzna	Odsetek mężczyzn w wieku 15–30 lat w populacji ogółem (<i>M1530</i> , +)	Messner, Rosenfeld [1997] Nuestrom, Norton [1995]
Kapitał ludzki/społeczny	a) Wskaźnik liczby rozwodów do liczby nowo zawartych małżeństw (<i>ROZMAL</i> , +) b) Odsetek osób z wykształceniem wyższym (<i>HCAP</i> , -)	Messner, Rosenfeld [1997] Nuestrom, Norton [1995]

Uwaga: W nawiasach podano symbole zmiennych oraz postulowany przez teorię kierunek zależności pomiędzy zmienną objaśniającą a objaśnianą przy założeniu wzrostu tej pierwszej.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 3

Model specyfikowany zgodnie z teorią konfliktu społecznego: zmienne kluczowe

Kluczowe determinanty przestępczości: konceptualizacja	Kluczowe determinanty przestępczości: operacjonalizacja (zmienne objaśniające)	Przykłady aplikacji empirycznych
Różnice kulturowo-obyczajowe oraz w sposobach wartościowania pomiędzy różnymi rasami oraz grupami narodowościowymi i etnicznymi	Udziały odpowiednich grup w populacji ogółem (?)	Chamlin [1989] Balkwell [1990]
Możliwości faktycznego awansu ekonomicznego	a) PKB <i>per capita</i> (<i>GDP</i> , -) b) Przyrost PKB <i>per capita</i> (Δ <i>GDP</i> , -) c) Stopa bezrobocia (<i>UNR</i> , +)	Bailey [1999] White [1999]
Równość szans	a) Miara nierówności ekonomicznych (<i>GINI</i> , +) b) Odsetek społeczeństwa z wykształceniem wyższym (<i>HCAP</i> , -)	La Free i in. [1992] Bailey [1999]
Ubóstwo	Odsetek społeczeństwa poniżej progu ubóstwa (+)	Patterson [1991] Bailey [1999]
Struktura demograficzna	Odsetek mężczyzn w wieku 15–30 lat w populacji ogółem (<i>M1530</i> , +)	Danzinger, Wheeler [1975] Kennedy i in. [1991]

Uwaga: W nawiasach podano symbole zmiennych oraz postulowany przez teorię kierunek zależności pomiędzy zmienną objaśniającą a objaśnianą przy założeniu wzrostu tej pierwszej.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 4

Model specyfikowany zgodnie z teorią działań rutynowych: zmienne kluczowe

Kluczowe determinanty przestępczości: konceptualizacja	Kluczowe determinanty przestępczości: operacjonalizacja (zmienne objaśniające)	Przykłady aplikacji empirycznych
Umotywowani sprawcy (czynniki motywacyjne po stronie przestępcy)	a) Odsetek mężczyzn w wieku 15–30 lat w populacji ogółem (<i>M1530</i> , +) b) Stopa bezrobocia (<i>UNR</i> , +) c) Spożycie alkoholu (<i>ALCOH</i> , +) i środków odurzających d) Współczynnik urbanizacji (<i>URB</i> , +) e) Liczba mężczyzn w wieku 15–40 lat, przypadająca na 100 kobiet w wieku 15–40 lat (<i>SR1540</i> , +)	Allan, Steffensmeier [1989] Roncek, Maier [1991] O'Brien [1991]
Odpowiednie cele (skuteczność działań przestępczych oraz korzyści z przestępstwa; czynniki ułatwiające/trudniące oraz stymulujące/destymulujące gotowość do popełnienia przestępstwa; podatność na wiktyzację)	a) Aktywność zawodowa kobiet (odsetek kobiet pracujących w wieku produkcyjnych, <i>PRK</i> , +) b) Stopa bezrobocia (<i>UNR</i> , -) c) Odsetek gospodarstw jednoosobowych (<i>SH</i> , +) d) Zamożność społeczeństwa: skumulowana wysokość spożycia indywidualnego <i>per capita</i> z czterech kolejnych lat (<i>CS</i> , +)	Field [1999] Harris [2003]
Instytucje i działania chroniące przed przestępczością	a) Liczebność policji i służb porządkowych (-) b) Wskaźniki wykrywalności przestępstw (<i>PW</i> , -) c) Publiczne i prywatne nakłady prewencyjne (-)	Witt, Clarke, Fielding [1999]

Uwaga: W nawiasach podano symbole zmiennych oraz postulowany przez teorię kierunek zależności pomiędzy zmienną objaśniającą a objaśnianą przy założeniu wzrostu tej pierwszej.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 5
Model specyfikowany zgodnie z teorią racjonalnego wyboru: zmienne kluczowe

Kluczowe determinanty przestępczości: konceptualizacja	Kluczowe determinanty przestępczości: operacjonalizacja (zmienne objaśniające)	Przykłady aplikacji empirycznych
Czynniki odstraszaające	a) Wskaźniki wykrywalności przestępstw (<i>PW</i> , -) b) Wskaźniki wyroków skazujących (<i>PS</i> , -) c) Rodzaj i wysokość wymierzonej kary (w badaniu wyrażona w ekwiwalencie średniego wyroku na bezwzględne pozbawienie wolności: patrz Florczak [2009a], <i>K</i> , -) d) Liczebność policji i służb porządkowych (-)	Ehrlich [1973] Wolpin [1978] Levitt [1995]
Możliwości legalnego zarobkowania	a) Średnia płaca realna (<i>W</i> , -) b) Stopa bezrobocia (<i>UNR</i> , +)	Ehrlich [1973] Wolpin [1978] Tulder, Torre [1999]

Uwaga: W nawiasach podano symbole zmiennych oraz postulowany przez teorię kierunek zależności pomiędzy zmienną objaśniającą a objaśnianą przy założeniu wzrostu tej pierwszej.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 6
Model specyfikowany zgodnie z teorią społecznego wsparcia/altruizmu: zmienne kluczowe

Kluczowe determinanty przestępczości: konceptualizacja	Kluczowe determinanty przestępczości: operacjonalizacja (zmienne objaśniające)	Przykłady aplikacji empirycznych
Solidarność społeczna	a) Środki publiczne asygnowane na pomoc społeczną <i>per capita</i> (<i>SOC</i> , -) b) Udział spożycia zbiorowego w PKB	DeFronzo [1997] Chamlin, Cochran [1997]
Równość szans	a) Stopa bezrobocia (<i>UNR</i> , +) b) Miara nierówności ekonomicznych (<i>GINI</i> , +)	Hannon, DeFronzo [1998]

Uwaga: W nawiasach podano symbole zmiennych oraz postulowany przez teorię kierunek zależności pomiędzy zmienną objaśniającą a objaśnianą przy założeniu wzrostu tej pierwszej.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 7
Model specyfikowany zgodnie z teorią subkultur: zmienne kluczowe

Kluczowe determinanty przestępczości: konceptualizacja	Kluczowe determinanty przestępczości: operacjonalizacja (zmienne objaśniające)	Przykłady aplikacji empirycznych
Różnorodność wyboru i możliwości realizacji indywidualnych – w tym odbiegających od ustalonych norm – upodobań; zaspokojenie potrzeby przynależności	a) Liczebność populacji i gęstość zaludnienia (<i>PD</i> , +) b) Współczynnik urbanizacji (<i>URB</i> , +) c) Interakcja pomiędzy liczebnością populacji i gęstością zaludnienia (<i>PD*URB</i> , +)	Archer i in. [1978] Hartnagel, Lee [1990]
Stopień frustracji społecznej	a) Miara nierówności ekonomicznych (<i>GINI</i> , +) b) Stopa bezrobocia (<i>UNR</i> , +)	Smith, Parker [1980] Sampson [1985]
Struktura rasowa i wyznaniowa społeczeństwa	Udział ludności określonej rasy (?) oraz udziały wyznawców ustalonych religii w populacji ogółem (?)	Smith, Parker [1980] Sampson [1985]

Uwaga: W nawiasach podano symbole zmiennych oraz postulowany przez teorię kierunek zależności pomiędzy zmienną objaśniającą a objaśnianą przy założeniu wzrostu tej pierwszej.

Źródło: Opracowanie własne.

Fakt powyższy z pewnością utrudnia – a zdaniem niektórych nawet uniemożliwia (np. Agnew [1995]) – możliwość dowodzenia na drodze badań empirycznych supremacji określonej teorii nad innymi. Natomiast postrzegając powyższy problem pragmatycznie, obecność danej zmiennej wśród zmiennych kluczowych postulowanych przez różne teorie można uznać za nieformalny dowód na szczególne jej znaczenie dla objaśnienia przestępczości.

Wychodząc z założenia, iż wszystkie teorie naukowe przyczyniają się do objaśnienia rzeczywistości, w badaniu empirycznym dążono do potwierdzenia statystycznie istotnego wpływu kluczowych zmiennych, postulowanych przez poszczególne teorie. Dla każdego zbioru zmiennych wyszczególnionych w tabelach 1–7 oszacowano parametry strukturalne, stosując strategię modelowania od ogółu do szczegółu¹⁵, za punkt wyjścia przyjmując model pełny (patrz punkt 1). Statystyczną istotność kluczowych zmiennych¹⁶ zapewniono stosując wariant regresji krokowej, wymuszającej obecność kluczowych zmiennych w równaniu regresji (*forced stepwise regression*)¹⁷. Metodę tę wsparto monitoringiem merytorycznym w celu zagwarantowania zgodności znaków parametrów strukturalnych stojących przy odpowiednich regresorach z postulatami teoretycznymi¹⁸. W efekcie otrzymano siedem modeli przyczynowo-skutkowych objaśniających przestępczość przeciwko mieniu, każdy z innym zbiorem zmiennych objaśniających oraz różnymi ocenami parametrów strukturalnych.

W trakcie ustalania relacji – logarytmicznej lub semilogarytmicznej – łączącej daną zmienną objaśniającą ze zmienną objaśnianą podejmowano tę decyzję, biorąc pod uwagę specyfikę oddziaływania pierwszej ze zmiennych na drugą. Starano się przy tym odpowiedzieć na pytanie, czy dany regresor podlega prawu malejących przychodów w kontekście swojego oddziaływania na wariancję regresanta, co uzasadniało przyjęcie specyfikacji logarytmicznej. W przeciwnym razie zdecydowano się na relację semilogarytmiczną.

Uzyskane wyniki (patrz tab. 8 i 9) poddano wyczerpującej weryfikacji statystycznej, obejmującej spełnienie założeń schematu Gaussa–Markova, dopuszczalność restrykcji zerowych, stabilność parametrów strukturalnych oraz stacjonarność składnika losowego. W celu ustalenia ich ogólnych właściwości predykcyjnych, dla każdego modelu obliczono zagregowane błędy prognoz *ex post* dla lat 2004–2008: średni absolutny błąd procentowy (MAPE) oraz pierwiastek błędu średniokwadratowego (RMSE).

¹⁵ Ze względu na jej metodologiczną wyższość nad strategią od szczegółu do ogółu (patrz np. Campos, Ericsson, Hendry [2005]).

¹⁶ Analizowano również warianty równań, w których w charakterze regresorów występowały jedynie zmienne kluczowe. Weryfikowano zatem hipotezy formułowane na gruncie „czystych” teorii przestępczości poziomu makro (tab. 1–7). Uzyskiwane wyniki były jednak niepoprawne z merytorycznego punktu widzenia. W konsekwencji, celowo rezygnując z użycia zmiennych 0–1, zdecydowano się z wariantów tych zrezygnować (por. przypis 7).

¹⁷ Oznacza to, iż w wyjściowych specyfikacjach równań brane były pod uwagę wszystkie regresory, przy czym kluczowe zmienne objaśniające traktowane były w nich w sposób uprzywilejowany.

¹⁸ Wobec bardzo ograniczonej liczby obserwacji celowo zaniechano wprowadzenia do modelu pełnego zmiennych interakcyjnych, o ile przesłanki teoretyczne *explicite* nie wymagały takiego zabiegu (patrz zmienna interakcyjna *URB*PD* postulowana przez teorię subkultur). Z analogicznych względów nie badano również kwestii egzogeniczności regresorów, gdyż rzetelne jej potraktowanie implikowałyby konieczność budowy modelu wielorównaniowego.

Tabela 8
Warianty równań specyfikowanych według teorii opisanych w tabelach 1–7
(kolumny [2]–[8]), model pełny (kolumna [1])
oraz parametry strukturalne modelu uśrednionego (kolumna [9])

Zmienne objaśniające ^{a)}	Model pełny	Teoria dezorganizacji	Teoria anomii	Teoria konfliktu	Teoria działań rutynowych	Teoria racjonalnego wyboru	Teoria altruizmu/wsparcia	Teoria subkultur	Model uśredniony ^{c)}
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Wyraz wolny	-35,6226 (0,96 ^{b)})	8,2317 (6,83)	6,1866 (4,10)	8,1417 (5,32)	8,7739 (7,37)	6,0509 (4,80)	9,9293 (4,89)		7,64251 (4,261)
lnGDP	-1,0559 (1,59)	-0,7622 (3,77)		0,4427 (2,64)	-0,5997 (2,60)		-0,4696 (1,71)		-0,27829 (0,162)
ΔlnGDP	-0,0034 (0,01)			-0,9146 (2,91)					-0,05946 (0,057)
lnW	-0,7619 (3,26)	-0,6528 (3,86)	-0,4100 (2,32)	-0,6226 (3,35)	-0,7089 (4,12)	-0,4740 (2,90)	-0,8016 (3,47)	-0,6876 (3,77)	-0,57886 (0,056)
lnCS	0,8238 (1,24)	0,7280 (6,19)	0,6048 (3,95)	0,2963 (1,75)	0,6838 (5,23)		1,0892 (4,99)	0,9319 (4,77)	0,65199 (0,087)
GINI	0,0028 (0,24)	0,0127 (2,00)					0,0229 (2,24)		0,00554 (0,0009)
UNR	-0,0019 (0,29)				0,0044 (1,30)		0,0104 (2,26)	0,0050 (1,12)	0,00224 (0,0002)
PRK	0,0053 (0,30)								-
HCAP	0,0142 (0,29)					0,0747 (4,93)			0,00464 (0,0003)
lnSOC	-0,1227 (1,56)					-0,1121 (2,13)		-0,1295 (2,42)	-0,00710 (0,0009)
G/GDP	-0,0323 (0,75)						-0,0656 (3,99)		-0,00929 (0,0006)
MI530	0,1089 (2,10)	0,0977 (7,53)	0,0706 (5,93)	0,0677 (6,27)	0,0989 (6,75)	0,1407 (6,96)		0,0625 (3,92)	0,07455 (0,0014)
SR1540	-0,0640 (0,60)								-
RMOB	-0,0100 (0,07)								-
SH	0,0673 (1,65)	0,0770 (6,02)			0,0776 (5,11)			0,0093 (0,7)	0,02728 (0,0014)
ROZW	0,0104 (1,87)	0,0131 (3,61)	0,0112 (3,04)	0,0114 (3,21)	0,0153 (4,26)	0,0062 (1,68)		0,0095 (2,68)	0,01041 (0,0003)
URB	0,7605 (1,33)							0,0985 (2,37)	0,00011 (0,0001)
PD	0,5275 (1,66)					0,0156 (2,54)		0,1051 (5,27)	0,00110 (0,0003)
URB*PD	-0,0078 (1,48)							-0,0014 (6,01)	0,000001 (0,00000)
ALCOH	0,0133 (0,34)								-
lnPW	-0,6943 (3,58)	-0,8079 (7,79)	-0,7840 (7,74)	-0,6372 (5,36)	-0,7929 (7,38)	-0,8662 (8,95)	-0,8583 (7,21)	-0,9037 (9,55)	-0,79607 (0,0138)

lnPS	-0,6740 (4,64)	-0,5117 (5,80)	-0,3756 (4,09)	-0,4903 (5,30)	-0,5036 (5,17)	-0,5335 (4,71)	-0,2094 (2,40)	-0,4711 (4,50)	-0,41610 (0,0195)
lnK	-0,5304 (2,36)		-0,5190 (4,72)	-0,6028 (5,29)		-0,4242 (3,93)		-0,3724 (2,71)	-0,26203 (0,0742)
Opóźniona zmienna objaśniana	0,3161 (2,55)		0,3098 (4,70)	0,3477 (5,65)		0,2784 (3,94)	0,2497 (2,36)	0,2633 (3,14)	0,19257 (0,0245)

Uwagi: ^{a)} symbole zmiennych przytoczono w tabelach 1–7; ^{b)} w nawiasach – z wyjątkiem kolumny [9] – podano wartości statystyki *t*-Studenta; ^{c)} w nawiasach w kolumnie [9] podano wariancję oszacowań parametrów strukturalnych według wzoru (14); omówienie modelu uśrednionego podane zostało w punkcie 3 tego artykułu.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 9
Analiza statystyczna równań regresji [1]–[9] z tabeli 8

Testy i miary dia- gnostyczne	Warianty równań z tablicy 8								
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
\bar{R}^2	0,9911	0,9898	0,9869	0,9897	0,9890	0,9886	0,9835	0,9952	0,9930
<i>D-H (D-W)</i>	-2,1694	(1,8916)	-0,0920	na	(1,8402)	0,2369	na	0,4238	(2,0547)
MAPE	0,2960	0,4826	0,5561	0,5150	0,5210	0,5174	0,6008	0,4425	0,4603
RMSE	0,0284	0,0432	0,0498	0,0426	0,0448	0,0447	0,0548	0,0382	0,0417
Jarque- Bera	0,5112	0,8369	0,3866	0,5848	0,6473	0,9925	0,0141	0,7457	0,3307
White	–	0,0811	0,0259	0,1949	0,1813	0,0453	0,0429	0,2127	–
RESET	0,5448	0,2945	0,0484	0,4286	0,2551	0,2771	0,8359	0,1194	–
Harvey- Collier	-0,1271	0,0192	2,6529	1,6384	0,0957	-0,8488	0,8960	-0,9717	–
<i>F</i>	–	0,3084	0,1122	0,2919	0,2317	0,2000	0,0353	0,3986	–
<i>ADF</i>	-6,5726	-6,2784	-6,8031	-6,8361	-6,2715	-6,8149	-8,5718	-6,0120	-7,5142
<i>AIC</i>	-3,02349	-2,921563	-2,689549	-2,895166	-2,847150	-2,800791	-2,444822	-2,952961	–
<i>AIC_c</i>	–	5,226585	3,739022	7,25868	5,300998	7,353055	5,703326	15,30791	–
Evidence ratio	–	2,103876	1	5,811443	2,183628	6,092243	2,670196	325,2009	–
Wagi modelu uśrednio- nego	–	0,179562	0,377777	0,065006	0,173004	0,06201	0,141479	0,001162	–
MAPE <i>ex-post</i> (2004–08)	–	0,5516	1,1528	1,0472	0,8501	2,1243	0,4768	2,1114	0,7605
RMSE <i>ex-post</i> (2004–08)	–	0,0492	0,0889	0,0852	0,0823	0,1927	0,0460	0,1831	0,0615

Uwagi: Dla testów Jarque–Berra, White’a, RESET oraz *F* podano empiryczne poziomy istotności.

Źródło: Opracowanie własne.

Ze względu na nieistotność licznych regresorów oraz niezgodność – w przypadku kilku zmiennych objaśniających – znaków ocen parametrów strukturalnych z ustaleniami teoretycznymi (patrz tabele 1–7) wyniki modelu pełnego (kolumna [1], tabela 8) są merytorycznie niepoprawne. Zastosowanie metody regresji krokowej wymuszonej (*forced stepwise regression*) względem zmiennych kluczowych wymienionych w tabelach 1–7 prowadzi do wyników przedstawionych w kolumnach [2]–[8]. W celu zapewnienia statystycznej istotności zmiennym kluczowym konieczne okazało się wprowadzenie licznych zmiennych kontrolnych. Jednakże nawet wówczas nie wszystkie zmienne kluczowe, obecne w specyfikacjach równań wyjściowych (tabele 1–7), zachowały statystyczną istotność w odpowiednich wariantach końcowych (kolumny [2]–[8] tabeli 8; patrz również przypis 16), co w świetle rozważań przedstawionych w punkcie 1 niniejszego artykułu nie powinno budzić zdziwienia.

Ze zbioru dwudziestu czterech zmiennych objaśniających cztery (*PRK*, *SR1540*, *RMOB*, *ALCOH*) nie pojawiły się w żadnym z przytoczonych wariantów (z wyjątkiem modelu pełnego). W przypadku zmiennych *SR1540* (liczba mężczyzn w wieku 15–40 lat do liczby kobiet w analogicznej grupie wiekowej) oraz *RMOB* (współczynnik mobilności społecznej) przyczyną tej nieobecności jest bardzo niska wariancja owych zmiennych¹⁹. Stymulujący wpływ zmiennej *PRK* (aktywność zawodowa kobiet) na poziom przestępczości, przewidywany przez teorię działań rutynowych, może być natomiast neutralizowany efektem ekonomicznym, który również mieści w sobie ta kategoria²⁰. W konsekwencji łączne oddziaływanie omawianej zmiennej na przestępczość okazało się nieistotne.

Brak zmiennej *ALCOH* (spożycie alkoholu *per capita*) może zaskakiwać, biorąc pod uwagę liczbę przestępstw popełnianych pod wpływem alkoholu. Po bliższym zastanowieniu, wynik taki nie jest jednak sprzeczny ze spostrzeżeniem przytoczonym w poprzednim zdaniu. Świadczy jedynie o tym, iż spożycie alkoholu i szerzej: alkoholizm – są w dużej mierze funkcją czynników społeczno-ekonomicznych i demograficznych, obecnych w analizowanych relacjach. Gdyby specyfikacje przytoczonych równań podaży przestępczości odrzec z szerszego kontekstu społeczno-ekonomicznego, wówczas relacja pomiędzy liczbą popełnianych przestępstw a spożyciem alkoholu okazałaby się statystycznie istotna.

Modele [2]–[8] charakteryzuje zgodność znaków parametrów strukturalnych z przesłankami teoretycznymi, statystyczna istotność regresorów oraz – z niewiel-

¹⁹ Oznacza to, iż w skali kraju wymienione zmienne nie wywierały w analizowanym okresie wpływu na kształtowanie się zagregowanej przestępczości przeciwko mieniu. Jednakże wniosek, iż są to czynniki nieadekwatne w kontekście badań nad przestępczością byłby zbyt pochopny. Niewykluczone bowiem, iż w konkretnych lokalizacjach (np. wybranych miastach/dzielnicach), charakteryzujących się wysoką mobilnością społeczną oraz wyraźnymi dysproporcjami płci, czynniki te mogą odgrywać znaczącą rolę (por. również wcześniej przytoczony cytat Elforda i Ben-Shlomo [1997]).

²⁰ Wyższa aktywność zawodowa kobiet prowadzi do wzrostu zamożności.

kimi wyjątkami²¹ – pełna poprawność merytoryczna. Łatwo zauważyć, iż zbiór regresorów w poszczególnych modelach jest różny, ale wszystkie one są zagnieżdżone w modelu pełnym (kolumna [1]). Testowanie hipotez o restrykcjach zerowych nałożonych na parametry modeli [2]–[8] pozwala na przyjęcie wszystkich sposobów redukcji modelu pełnego, przedstawionych w tabeli 8 (patrz poziomy istotności testu F).

W efekcie dysponujemy siedmioma modelami, które zarówno w świetle tradycyjnej weryfikacji statystycznej, jak i interpretacji merytorycznej są modelami pełnoprawnymi. Powraca zatem kwestia, który z nich uznać za wiążący. Odpowiedzi na to pytanie będzie tyle, ile przyjętych kryteriów. Jeśli np. przyjmując, iż modelem najlepszym jest ten który zawiera największą liczbę regresorów, gdyż domyślnie inkorporuje on najwięcej aspektów rzeczywistości, wówczas należałoby wybrać wariant [8]. Z drugiej jednak strony dlaczego przy wyborze tym nie posłużyć się regułą Occama (*Occam's razor*) i nie zdecydować się na model z najmniejszą liczbą regresorów (wariant [3])? A może najrozsądniejszym wyborem będzie model, który charakteryzuje najniższa wartość pierwiastka błędu średniokwadratowego w próbie (wariant [8]), lub może poza próbą? (wariant [7]). Gdyby natomiast decyzję wyboru pozostawić kwestiom merytorycznym/ideologicznym, wówczas mogłaby być ona podyktowana obecnością/nieobecnością konkretnych zmiennych objaśniających: np. wybór mógłby paść na model [2], gdyż „powszechnie wiadomo, iż jedynie nieuchronność kary, a nie jej dokuczliwość ma efekt odstraszający”.

Podsumowując ten wątek rozważań, należy stwierdzić, że procedury wyboru modelu najlepszego zawsze są okupione dyskredytacją modeli alternatywnych, które chociaż ustępują modelowi wybranemu ze względu na przyjęte kryterium/kryteria selekcji (niejednokrotnie jedynie nieznacznie), to jednak zawierają informacje o badanym zjawisku, pominięte w modelu „najlepszym”. Stąd ich odrzucenie jest równoznaczne z pominięciem tej wiedzy o procesie, która jest zawarta w modelach zdyskredytowanych, a tym samym zaprzepaszczone zostaje możliwość wzbogacenia analizy o aspekty nieobecne w modelu uznanym za najlepszy.

Przedstawione rozterki nie pojawiają się, jeśli badanie wykorzystuje mało liczny zbiór regresorów, autor zaś zapoznaje odbiorcę jedynie z ostatecznym wariantem modelu, tak jak jest to czynione w większości analiz empirycznych. W tym m.in. upatrywać należy przyczyny istnienia wielu różnych modeli opisujących to samo zjawisko.

Alternatywą wobec procedur selekcji jest podejście unifikacyjne, które uwzględnia niepewność pojawiającą się na etapie wyboru modelu najlepszego oraz wykorzystuje informacje zawarte we wszystkich modelach. Fundament podejścia unifikacyjnego stanowi teoria informacji, a techniką ekonometryczną umożliwiającą implementację tej teorii jest metoda modelu uśrednionego (*frequentist model averaging*).

²¹ Owe wyjątki to: a) brak normalności rozkładu składnika losowego w wariancie [7], b) możliwość wystąpienia niestabilności strukturalnej w równaniu [2], c) heteroskedastyczność składnika losowego w modelach [2] i [7].

3. Próba unifikacji

Idea modelu uśrednionego jest przejrzysta i intuicyjnie zrozumiała. Zasada się ona na następującym równaniu:

$$\hat{Y}_{FMA,t} = \sum_{i=1}^I w_i \hat{Y}_{i,t}, \quad (1)$$

gdzie:

\hat{Y}_{FMA} – wartość teoretyczna zmiennej objaśnianej, uzyskana na podstawie modelu uśrednionego,

\hat{Y}_i – wartość teoretyczna zmiennej objaśnianej uzyskana na podstawie i -tego modelu,

$i = 1, \dots, I$ – liczba rozważanych modeli,

t – substkrypt czasu,

w_i – wagi uśredniające, spełniające następujące warunki:

a) $0 < w_i < 1,$ (2)

b) $\sum_i w_i = 1.$ (3)

Wartości teoretyczne zmiennej objaśniającej w poszczególnych modelach wyznaczane są według następującej formuły:

$$\hat{Y}_{i,t} = \sum_{k=1}^K \hat{a}_{ik} \cdot X_{k,t}, \quad (4)$$

gdzie:

$k = 1, \dots, K$ – zbiór wszystkich zmiennych objaśniających wykorzystanych w modelach od 1 do K ,

X_k – k -ta zmienna objaśniająca,

\hat{a}_{ik} – oszacowanie parametru strukturalnego stojącego przy k -tej zmiennej objaśniającej w i -tym modelu (w przypadku gdy k -ta zmienna jest w i -tym modelu nieobecna, parametr ten przyjmuje wartość 0),

Podstawiając(4) do (1), otrzymujemy:

$$\hat{Y}_{FMA,t} = \sum_{i=1}^I w_i \sum_{k=1}^K \hat{a}_{ik} \cdot X_{k,t}, \quad (5)$$

a oznaczając:

$$\hat{\beta}_k = \sum_{i=1}^I w_i \cdot \hat{a}_{ik}, \quad (6)$$

równanie (5) przedstawić można następująco:

$$\hat{Y}_{FMA,t} = \sum_{k=1}^K \hat{\beta}_k \cdot X_{k,t}. \quad (7)$$

Kluczową kwestią dla empirycznej implementacji metodologii opisanej formułami (1)–(7) jest zatem ustalenie wag w_i . Teoretyczny fundament umożliwiający ich wyprowadzenie dostarcza teoria informacji (np. Buckland, Burnham, Augustin [1997], Burnham, Anderson [2002], Mundry [2011]), której centralnym ogniwem jest kryterium informacyjne Akaike, AIC, dane następującym wzorem:

$$AIC = -2L/n + 2k/n, \quad (8)$$

gdzie:

n – liczba dostępnych obserwacji,

k – liczba szacowanych parametrów,

L – wartość funkcji największej wiarygodności:

$$L = -\frac{n}{2}(1 + \ln(2\pi) + \ln(\hat{\mathbf{e}}^T \hat{\mathbf{e}}/n)), \quad (9)$$

gdzie:

$\hat{\mathbf{e}}$ – wektor reszt.

Dla prób mało licznych, tj. gdy $n/k < 40$ (co jest sytuacją typową dla badań makroekonomicznych) – gdzie n oznacza liczbę obserwacji, a k : liczbę zmiennych objaśniających w danym modelu – należy stosować zmodyfikowaną wielkość kryterium Akaike, o postaci:

$$AIC_c = AIC + \frac{2k(k+1)}{n-k-1}. \quad (10)$$

Celem pomiaru AIC (lub AIC_c) jest uszeregowanie rywalizujących modeli ze względu na ich pojemność informacyjną. Odpowiedź na pytanie, o ile model z największą pojemnością jest lepszy od pozostałych rozważanych modeli uzyskujemy, obliczając różnice pomiędzy wielkością AIC dla i -tego modelu a AIC dla modelu najlepszego:

$$\Delta_i = AIC_i - AIC_{best}. \quad (11)$$

Wielkość Δ_i służy do wyznaczenia wskaźnika prawdopodobieństwa (*evidence ratio*) dla każdego rozważanego modelu według następującej formuły:

$$ER_i = \frac{\exp(-1/2 \cdot \Delta_{best})}{\exp(-1/2 \cdot \Delta_i)}. \quad (12)$$

Wskaźnik ten informuje, ile razy bardziej prawdopodobny dla objaśnienia badanego zjawiska jest model najlepszy wobec modelu porównywanego.

Przy użyciu Δ_i oblicza się również wagi Akaike, służące do empirycznej unifikacji alternatywnych modeli według metody modelu uśrednionego, której idee opisano wzorami (1)–(7):

$$w_i = \frac{\exp(-1/2 \cdot \Delta_i)}{\sum_{i=1}^I \exp(-1/2 \cdot \Delta_i)}, \quad (13)$$

gdzie I oznacza liczbę rozważanych modeli. Z konstrukcji wag Akaike wynika, iż spełniają one warunki (2)–(3).

Wagi uzyskane na podstawie formuły (13) są następnie wykorzystane do obliczenia uśrednionych ocen parametrów $\hat{\beta}_k$ (wzór (7)), mierzących siłę oddziaływania k -tej zmiennej objaśniającej na zmienną objaśnianą. Ich wariancja dana jest następującą formułą (patrz Lukacs, Burnham Anderson [2009]):

$$\text{var}(\hat{\beta}_k) = \sum_{i=1}^I \{w_i \cdot [\text{var}(\hat{\beta}_i) + (\hat{\beta}_i - \hat{\beta}_k)^2]\}. \quad (14)$$

Efektom zastosowania tradycyjnej strategii modelowania, opisanej w części pierwszej i implementowanej w części drugiej artykułu, jest wybór – na podstawie określonego kryterium – modelu najlepszego spośród I rywalizujących modeli. W przypadku modelu uśrednionego każdy merytorycznie poprawny model ma wkład – proporcjonalnie do swej pojemności informacyjnej (wzory (8)–(13)) – w objaśnienie zmienności regresanta (wzór (1)). W konsekwencji wszystkie zmienne objaśniające, które okazały się statystycznie istotne przynajmniej w jednym z rozważanych modeli (kolumny [2]–[8] w tabeli 8), znajdują się w zbiorze regresorów modelu uśrednionego (patrz kolumna [9] w tabeli 8). W odróżnieniu od modelu pełnego (kolumna [1] w tabeli 8) parametry strukturalne wszystkich regresorów modelu uśrednionego charakteryzuje zgodność z ustaleniami teoretycznymi. Z oczywistych względów zmienne nieobecne w żadnym z wyjściowych równań nie występują również w modelu uśrednionym.

Porównanie ocen parametrów strukturalnych modelu uśrednionego z odpowiednimi ocenami parametrów modeli wyjściowych (kolumna [9] *versus* kolumny [2]–[8]) pokazuje, iż parametry modelu uśrednionego są na ogół niższe od analogicznych parametrów modeli wyjściowych, zaś zawsze – co wynika ze statystycznych właściwości modelu uśrednionego – ich wartość zawiera się w przedziale ograniczonym wartością najwyższą i najniższą odpowiednich parametrów modeli wyjściowych. Wariancja parametrów modelu uśrednionego jest natomiast – gdy zastosować formułę (14)²² – zawsze znacząco wyższa od wariancji uzyskiwanej w modelach wyjściowych, przede wszystkim z powodu braku obecności danej zmiennej we wszystkich wariantach równań²³.

Wagi Akaike (formuła (13) oraz odpowiedni wiersz tabeli 9) można interpretować jako prawdopodobieństwo, że w określonym zbiorze modeli dany model jest modelem najlepszym, minimalizującym odległość Kullbacka–Leiblera, która aproksymuje dystans pomiędzy modelem prawdziwym a modelem porównywanym (patrz Burnham, Anderson [2004]). Mówiąc prościej, informują one, jakie jest prawdopodobieństwo, iż dany model jest modelem prawdziwym pod warunkiem

²² Istnieje kilka alternatywnych propozycji estymatorów wariancji parametrów strukturalnych modelu uśrednionego, w tym takie, które w przypadku istotności danej zmiennej objaśniającej jedynie w części modeli cząstkowych gwarantują jej istotność w modelu uśrednionym (patrz np. Burnham, Anderson [2002]).

²³ W analizie jedynie zmienne $\ln W$ (realna płaca przeciętna), $\ln PW$ (prawdopodobieństwo wykrycia przestępstwa) oraz $\ln PS$ (prawdopodobieństwo skazania warunkowe, pod warunkiem wykrycia przestępstwa) występują we wszystkich równaniach [2]–[8] tabeli 8.

kiem, że model taki znajduje się w zbiorze rozważanych modeli (por. Link, Barker [2006]). Naturalną konsekwencją takiej interpretacji wag Akaike jest konstrukcja modelu uśrednionego (wzór (7)), który powstaje jako wartość oczekiwana z rywalizujących modeli.

Na podstawie analizy przeprowadzonej w niniejszej i poprzedniej części artykułu można wyciągnąć kilka wniosków. Po pierwsze, połączenie strategii modelowania od ogółu do szczegółu z metodą modelu uśrednionego umożliwia identyfikację szczególnie ważnych zmiennych objaśniających. W kontekście przestępczości przeciwko mieniu są to: nieuchronność kary (zmienne $\ln PW$ oraz $\ln PS$) oraz dostęp do legalnych źródeł zarobkowania (wysokość płacy przeciętnej, $\ln W$). Niezwykle ważnymi długookresowymi determinantami przestępczości są również: a) udział młodych mężczyzn w populacji ogółem, b) zasobność materialna społeczeństwa (aproksymowana zmienną $\ln CS$) oraz c) kapitał społeczny (aproksymowany zmienną $ROZW$). Zmienne te znajdują teoretyczne uzasadnienie przede wszystkim w teorii racjonalnego wyboru ($\ln PW$, $\ln PS$, $\ln W$) oraz teorii działań rutynowych. Stąd działania profilaktyczne, prewencyjne i operacyjne prowadzone na szczeblu mikroekonomicznym powinny czerpać w pierwszej kolejności z ustaleń i rozwiązań proponowanych przez te właśnie teorie.

Po drugie, wniosek powyższy można było sformułować dopiero na podstawie wyników modelu uśrednionego, gdyż analiza wyników równań [2]–[8] (patrz tabela 9) – w swych wyjściowych specyfikacjach reprezentujących różnorodne teorie – nie wskazywała na supremację modelu [5] (teoria racjonalnego wyboru), czy [6] (teoria działań rutynowych) nad modelami pozostałymi. *Implicite* oznacza to, że dopiero obecność zmiennych kontrolnych, wymienionych w poprzednim akapicie, gwarantowała uzyskanie statystycznej istotności zmiennym kluczowym w modelach [1], [2], [3], [4], [7] i [8] przedstawionych w tabeli 8.

Po trzecie, oceny parametrów strukturalnych otrzymane w modelu uśrednionym wolne są od zarzutu obciążoności z powodu pominięcia potencjalnie istotnych – i merytorycznie adekwatnych – zmiennych objaśniających. W konsekwencji do uzyskanych oszacowań modelu uśrednionego można mieć większe zaufanie niż do oszacowań uzyskiwanych w modelach tradycyjnych.

Po czwarte, niemal wszystkie zmienne objaśniające – z wyjątkiem wymienionych w punkcie 2 – są obecne w modelu uśrednionym, co świadczy o adekwatności – przynajmniej wybranych aspektów – wszystkich przytoczonych makroteorii przestępczości dla objaśnienia zjawiska przestępczości przeciwko mieniu w Polsce.

Uwagi końcowe

Przedstawiona w artykule strategia modelowania ma walory uniwersalności – może być z powodzeniem stosowana w badaniach nad innymi wymiarami społeczno-ekonomicznej rzeczywistości. Koncepcja empirycznego łączenia różnych teorii w ramach wspólnej analizy ekonometrycznej ma trudne do przece-

nienia znaczenie praktyczne, zwłaszcza z punktu widzenia decydenta. W ramach podejścia tradycyjnego decydent na podstawie określonego kryterium dokonuje wyboru jednego tylko modelu, który następnie stanowi podstawę dalszych analiz. Cała wiedza i informacja zawarta w innych modelach/teoriach jest tym samym *implicite* dyskredytowana. Jednakże obiektywny decydent powinien unikać kategoriycznych i jednocześnie subiektywnych wyborów, a teoria informacji daje mu w postaci modelu uśrednionego rzetelne narzędzie analityczne, które w zasadniczy sposób ów subiektywizm zmniejsza.

Zastosowana w artykule metodologia jest stosunkowo nowa, jednakże pomimo swych niezaprzeczalnych zalet – niemal nieobecna w badaniach społeczno-ekonomicznych. Jej znaczenie jest natomiast od kilku lat w pełni doceniane przez reprezentantów nauk przyrodniczych, wśród których są formułowane nawet opinie o zmianie paradygmatu prowadzenia badań naukowych (patrz np. „Behavioral Ecology and Sociobiology”, vol. 65, nr 1, [2011]). Wydaje się, iż szersze zainteresowanie metodą modelu uśrednionego wśród przedstawicieli nauk społeczno-ekonomicznych jest jedynie kwestią czasu.

Tekst wpłynął 13 października 2011 r.

Bibliografia

- Agnew R., *Testing the Leading Crime Theories: An Alternative Strategy Focusing on Motivational Processes*, „Journal of Research in Crime and Delinquency” 1995, nr 32(4).
- Allan E.A. Steffensmeier D.J., *Youth, Underemployment, and Property Crime: Different Effects of Job Availability and Job Quality on Juvenile and Young Adult Arrest Rates*, „American Sociological Review” 1989, nr 54.
- Archer D. Gartner R., *Violence and Crime in Cross-Cultural Perspective*, Yale University Press, New Haven 1984.
- Archer D., Gartner R., Akert R., Lockwood T., *Cities and Homicide: A New Look at an Old Paradox*, „Comparative Studies in Sociology” 1978, nr 1.
- Bailey W.C., *The Socioeconomic Status of Women and Patterns of Forcible Rape for Major U.S. Cities*, „Sociological Focus” 1999, nr 32.
- Balkwell J.W., *Ethnic Inequality and the Rate of Homicide*, „Social Forces” 1990, nr 69.
- Baumer E. P., *An Empirical Assessment of Contemporary Crime Trends Puzzle: A Modest Step Toward a More Comprehensive Research Agenda*, w: *Understanding Crime Trends*, red. A. Goldberger, R. Rosenfeld, The National Academy Press, Washington 2008.
- Becker G., *Crime and Punishment: An Economic Approach*, „Journal of Political Economy” 1968, nr 76.
- Bergesen A., Herman M., *Immigration, Race and Riot: The 1992 Los Angeles Uprising*, „American Sociological Review” 1998, nr 63.
- Box G.E., Draper N.R., *Empirical Model Building and Response Surfaces*, John Wiley & Sons, New York 1987.
- Buckland S.T., Burnham K.P., Augustin N.H., *Model Selection: an Integral Part of Inference*, „Biometrics” 1997, nr 63.

- Burnham K.P., Anderson D.R., *Model Selection and Multimodel Inference*, Springer, New York 2002.
- Burnham K.P., Anderson D.R., *Multimodel Inference: Understanding AIC and BIC in Model Selection*, „Sociological Methods and Research” 2004, nr 33.
- Bursik R.J., Grasmick H.G., *The Use of Multiple Indicators to Estimate Crime Trends in American Cities*, „Journal of Criminal Justice” 1993, nr 21.
- Campos J., Ericsson N.R., Hendry D., *General-to-Specific Modeling: An Overview and Selected Bibliography*, Board of Governors of the Federal Reserve System, „International Finance Discussion Papers” 2005, nr 838.
- Chamlin M.B., *Conflict Theory and Police Killings*, „Deviant Behavior” 1989, nr 10.
- Chamlin M.B., Cochran J.K., *Assessing Messner and Rosenfeld's Institutional Anomie Theory: A Partial Test*, „Criminology” 1995, nr 33.
- Chamlin M.B., Cochran J.K., *Social Altruism and Crime*, „Criminology” 1997, nr 35.
- Cullen F.T., *Social Support as an Organizing Concept for Criminology: Presidential Address to the Academy of Criminal Justice Sciences*, „Justice Quarterly” 1994, nr 11.
- Danzinger S., Wheeler D., *The Economics of Crime: Punishment and Income Redistribution*, „Review of Social Economy” 1975, nr 33.
- Cohen L.E., Felson M., *Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach*, „American Sociological Review” 1979, nr 44.
- DeFronzo J., *Welfare and homicide*, „Journal of Research in Crime and Delinquency” 1997, nr 34.
- Donohue J.J., Wolfers J., *Uses and Abuses of Empirical Evidence in the Death Penalty Debate*, „Stanford Law Review” 2005, nr 58.
- Ehrlich I., *Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation*, „Journal of Political Economy” 1973, May–June.
- Elford J., Ben-Shlomo Y., *Geography and Migration, w: Life Course Influences on Adult Disease*, red. D. Kuh, Y. Ben-Shlomo, Oxford University Press, Oxford 1997.
- Field S., *Trends in Crime Revisited*, Home Office Research Study 195, The Research, Development and Statistics Directorate, London 1999.
- Florczak W., *Bazy danych makroekonomicznych modeli gospodarki polskiej*, „Wiadomości Statystyczne” 2003, nr 6.
- Florczak W., *Techniki Przetwarzania źródłowych danych statystycznych i tworzenia jednorodnych baz danych. Baza danych modeli serii W8*, „Prace Instytutu Ekonometrii i Statystyki UŁ” 2006, nr 149.
- Florczak W., *Zbrodnia i kara. Próba kwantyfikacji makroekonomicznych uwarunkowań przestępczości w Polsce*, „Ekonomista” 2009a, nr 4.
- Florczak W., *Makroekonomiczne uwarunkowania nierówności płacowych*, „Wiadomości Statystyczne” 2009b, nr 1.
- Florczak W., *An Empirical Macroeconomic Model of Crime for Poland*, w: „Polish Yearbook of Law and Economics” nr 1, red. J. Beldowski, K. Metelska-Szaniawska, L. Vischer, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2011/2011a.
- Florczak W., *W kierunku endogenicznego i zrównoważonego rozwoju: perspektywa makroekonomiczna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2011/2011b.
- Hardt Ł., *Czy ekonomia radzi sobie z wyjaśnianiem i opisywaniem rzeczywistości*, „Studia Ekonomiczne” 2009, nr 3–4.
- Hannon L. DeFronzo J., *The Truly Disadvantaged, Public Assistance, and Crime*, „Social Problems” 1998, nr 45.

- Harries R., *Modelling and Predicting Recorded Property Crime Trends in England and Wales – a Retrospective*, „International Journal of Forecasting” 2003, nr 19.
- Hartnagel T.F., Lee G.W., *Urban Crime in Canada*, „Canadian Journal of Criminology” 1990, nr 32.
- Holyst B., *Kryminologia*, Lexis Nexis, Warszawa 2010.
- Kennedy L.W., Silverman R.A., Forde D.R., *Homicide in Urban Canada: Testing the Impact of Economic Inequality and Social Disorganization*, „Canadian Journal of Sociology” 1991, nr 16.
- Krajewski K., *Crime ad Criminal Justice in Poland*, „European Journal of Criminology” 2004, nr 1.
- Krivo L.J., Peterson R.D., *Extremely Disadvantaged Neighbourhoods and Urban Crime*, „Social Forces” 1996, nr 75.
- LaFree G., Drass K.A., O’Day P., *Race and Crime in Postwar America: Determinants of African-American and White Rates, 1957–1988*, „Criminology” 1992, nr 30.
- Levitt S.D., *Why Do Increased Arrest Rates Appear to Reduce Crime: Deterrence, Incapacitation, or Measurement Error?*, NBER Working Paper Series 5368, National Bureau of Economic Research, Cambridge 1995.
- Link W.A., Barker R., *Model Weights and the Foundations of Multimodel Inference*, „Ecology” 2006, nr 87.
- Lukacs P.M., Burnham K.P., Anderson D.R., *Model Selection Bias and Freedman’s Paradox*, „Annals of the Institute of Statistical Mathematics” 2009, nr 62.
- Merton R.K., *Social Theory and Social Structure*, Free Press, New York, 1968.
- Messner S.F., Rosenfeld R., *Crime and the American Dream*, Belmont, CA: Wasworth, 1997.
- Mundry R., *Issues in Information Theory Based Statistical Inference – a Commentary from a Frequentist’s Perspective*, „Behavioral Ecology and Sociobiology” 2011, nr 65.
- Nuestrom M.W., Norton W.M., *Economic Dislocation and Property Crime*, „Journal of Criminal Justice” 1995, nr 23.
- O’Brien R.M., *Sex Ratios and Rape Rates: A Power Control Theory*, „Criminology” 1991, nr 34.
- Patterson E.B., *Poverty, Income Inequality, and Community Crime Rates*, „Criminology” 1991, nr 29.
- Pratt T.C., *Assessing the Relative Effectiveness of Macro-level Predictors of Crime: A Meta-analysis*, University of Cincinnati, 2001; <http://www.cech.uc.edu/criminaljustice/files/2010/08/Pratt.pdf>
- Pratt T.C., Cullen F.T., *Assessing Macro-Level Predictors and Theories of Crime*, „Crime and Justice” 2005, nr 32.
- Raudenbush S. W., *Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy*, „Science” 1997, nr 277(5328).
- Roncek D.W., Maier P.A., *Bars, Blocks, and Crime Revisited: Linking the Theory of Routine Activities to the Empiricism of Hot Spots*, „Criminology” 1991, nr 29.
- Sampson R.J., *Race and Criminal Violence: A Demographically Disaggregated Analysis of Urban Homicide*, „Crime and Delinquency” 1985, nr 31.
- Sampson R.J., Groves W.B., *Community Structure and Crime: Testing Social Disorganization Theory*, „American Journal of Sociology” 1989, nr 94.
- Sampson R.J., Raudenbush S.W., Earls F., *Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy*, „Science” 1997, nr 277.
- Schneider J., *Przyczyny przestępczości. Nowe aspekty międzynarodowej dyskusji o teoriach kryminologicznych*, „Archiwum Kryminologii” 1997, tom XXIII–XXIV.

- Shaw C.R., McKay H.D., *Juvenile Delinquency and Urban Areas*, University of Chicago Press, Chicago 1972.
- Shepherd J.M., *Murders of Passion, Execution Delays, and the Deterrence of Capital Punishment*, „The Journal of Legal Studies” 2004, nr 33, nr 2.
- Siegel L.J., *Criminology. Theories, Patterns and Typologies*, Cengage Learning, Wadsworth 2010.
- Siemaszko A., *Spoleczna geneza przestepczosci. Wokół teorii zróżnicowanych powiązań*, PWN, Warszawa 1979.
- Simpson D., *The End of Macroeconomics*, Institute of Economic Affairs, London 1994.
- Smith D.A., Parker R.N., *Type of Homicide and Variation in Regional Rates*, „Social Forces” 1980, nr 59.
- Tulder F.P., Van der Torre A., *Modeling Crime and the Law Enforcement System*, „International Review of Law and Economics” 1999, nr 19.
- White G., *Crime and Decline of Manufacturing, 1970–1990*, „Justice Quarterly” 1999, nr 16.
- Wilson J.Q., Kelling L., *Broken Windows: The Police and Neighborhood Safety*, „The Atlantic Monthly” 1982, March.
- Witt R., Clarke A., Fielding N., *Crime and Economic Activity*, „British Journal of Criminology” 1999, nr 39.
- Wolpin K.I., *An Economic Analysis of Crime and Punishment in England and Wales, 1894–1967*, „Journal of Political Economy” 1978, nr 5.

ON THE POSSIBILITY OF INTEGRATED EMPIRICAL VERIFICATION OF ALTERNATIVE THEORIES: CASE STUDY OF CRIME THEORIES

Summary

The research deals with operationalization of main macro-level theories of crime. Basing on annual data concerning property crimes in Poland in the years 1970–2008, and employing general to specific strategy of modeling, seven structural models were estimated whose specifications rest on the following theories of crime: social disorganization theory, anomie, social conflict, routine activities theory, rational choice, social support, and subcultural theory. Although the initial set of explanatory variables was the same across all the models, the final set of regressors – corresponding to a given theory – differs across the models and so do the estimates. Moreover, each of the seven models passes numerous tests of statistical and essential acceptance. In effect, one ends up in an “oversupply” of hypotheses and practical use of the empirical outcomes based on various criminological doctrines is impeded unless one sympathizes with a given theory.

An alternative to the afore-mentioned selection procedure is a unification approach which allows for the inherent uncertainty present while searching for ‘the best model’ because it uses all the information contained in all the models considered. The approach rests on the information theory, whereas the frequentist model averaging enables its practical implementation. This technique explicitly takes into account the impact of all the explanatory variables gathered as relevant in view of alternative theories of crime. Then one cannot raise the argument of bias caused by omitting any adequate variables.

In the light of the results obtained in the research, the most significant variables affecting the property crime in Poland are best rooted in the deterrence theory as well as in the

routine activities theory. Consequently, preventive and operation actions aimed at curbing crime should benefit from the conclusions and solutions proposed by these theories.

Key words: theories of crime • econometric model • model specification • modeling strategies • information theory • frequentist model averaging

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЭМПИРИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТЕОРИЙ НА ПРИМЕРЕ ТЕОРИИ ПРЕСТУПНОСТИ

Резюме

В статье проведена операционализация главных теорий преступности уровня макро путем определения группы самых важных переменных, используемых в эмпирических исследованиях макродетерминант преступности. На основании годовых данных за период с 1970 по 2008 гг., касающихся преступности против собственности в Польше, согласно стратегии моделирования от общего к частному, были оценены структурные параметры семи моделей, спецификация которых опирается на нижеследующие теории преступности: социальная дезорганизация, аномия, социальный конфликт, рутинные действия, рациональный выбор, общественная поддержка и субкультуры. Хотя исходный состав регрессоров во всех моделях был одинаков, то конечные уравнения отличаются друг от друга как количеством регрессоров так и величиной полученных оценок параметров, причем каждая из рассматриваемых моделей отвечает требованиям акцептируемости по содержанию. В результате мы имеем дело с определенным «бедствием избытка», причем практическое использование результатов количественных исследований, проверяющих определенные гипотезы, формулируемые на почве разных криминологических доктрин затруднено, так как требует акцептации определенной теории.

Альтернативным по отношению к процедурам селекции разных моделей является унификационный подход, учитывающий неуверенность, появляющуюся на этапе выбора лучшей модели, а также использует информацию, которая содержится во всех моделях. Фундаментом унификационного подхода является теория информации, а эконометрической техникой, делающей возможным применение этой теории, является метод усредненной модели (frequentist model averaging), который был применен в настоящем исследовании. Применение вышеназванной техники позволяет квантифицировать влияние большинства объясняющих переменных на изменения объясняемой переменной, так что упрек в погрешности из-за пропуска важных регрессоров перестает быть актуальным.

В свете полученных результатов самые важные макропеременные, детерминирующие преступность против собственности в Польше, находят свое место в теории рационального выбора и в теории рутинных действий. Поэтому профилактические, предупредительные и операционные меры, нацеленные на противодействие преступности, должны в первую очередь пользоваться заключениями и решениями, предлагаемыми именно этими теориями.

Ключевые слова: теории преступности • эконометрическая модель • спецификация модели • стратегии моделирования • теория информации • усредненная модель