

Koncepcja komputerowego modelu symulacyjnego do badania wpływu interwencji publicznych na poziom ubóstwa

1. Wstęp

Podstawowym zadaniem administracji publicznej, reprezentowanej przez różne podmioty, organy i instytucje, zarówno na szczeblu centralnym, jak i lokalnym, jest realizacja interesu publicznego. W zakresie działań jednostek administracji publicznej znajdują się zadania związane niemal ze wszystkimi dziedzinami życia publicznego, w tym również z przeciwdziałaniem zjawisku ubóstwa. Tego rodzaju zadania są najpełniej realizowane przez organy administracji publicznej w ramach polityki społecznej³.

Wykonywanie zadań z zakresu polityki społecznej stanowi obowiązek zarówno organów administracji rządowej, jak samorządowej⁴. Podział tych zadań jest oparty na odmiennych funkcjach, jakie pełnią wspomniane organy⁵. Do zakresu działania administracji rządowej należy przede wszystkim kształtowanie koncepcji i określanie kierunków rozwoju oraz tworzenie prawa w sferze polityki społecznej. Natomiast spełnianie poszczególnych świadczeń jest obowiązkiem organów administracji samorządowej, podejmujących w tym celu współpracę

¹ Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania.

² Regionalny Ośrodek Polityki Społecznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego.

³ J. Mielczarek, *Rola naczelných organów administracji rządowej w zwalczaniu ubóstwa w Polsce* [w:] J. Blicharz, L. Klat-Wertelecka, E. Rutkowska-Tomaszewska (red.), *Ubóstwo w Polsce*, „Prace Naukowe Wydziału Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego. Seria: e-Monografie” 2014, nr 46, s. 135–140.

⁴ Ibidem, s. 136.

⁵ Szczegółowy podział tych zadań między jednostki administracji publicznej w ramach systemu pomocy społecznej w Polsce jest przedstawiony na stronie Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, <https://www.mpips.gov.pl/pomoc-spoeczna/system-pomocy-spoecznej-w-polsce/podzial-zadan-miedzy-administracje-publiczna/> (data odczytu: 12.06.2017).

z licznymi podmiotami⁶, co regulują zapisy Ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (tekst jedn.: Dz.U. 2017, poz. 1769). Ważnym zadaniem samorządu województwa jest „rozpoznawanie przyczyn ubóstwa oraz opracowywanie regionalnych programów pomocy społecznej wspierających samorządy lokalne w działaniach na rzecz ograniczania tego zjawiska”⁷.

Realizacja opracowanych programów i zadań ustawowych mających na celu zmniejszenie ubóstwa wymaga zaangażowania znacznych środków publicznych – finansowych, osobowych i materialnych. Jest więc rzeczą oczywistą, że powinna ona być poprzedzona rzetelną analizą spodziewanych efektów. Nie jest to łatwe, gdyż zjawisko ubóstwa jest bardzo złożone. Zarówno przyczyny jego powstania, jak i skutki występowania są ze sobą powiązane i tworzą sieć zależności – często nieliniowych, o charakterze sprzężeń zwrotnych. Dodatkowo skutki podejmowanych działań widoczne są dopiero po upływie stosunkowo długiego czasu. Analiza tak skomplikowanego układu wymaga zatem zastosowania metody, która poradzi sobie ze złożonością tego zjawiska w ujęciu dynamicznym. W opinii autorów taką metodą jest systemowo-dynamiczna symulacja komputerowa.

Celem artykułu jest zaprezentowanie koncepcji komputerowego modelu symulacyjnego do badania wpływu działań publicznych na poziom ubóstwa na szczeblach lokalnym, regionalnym i krajowym. W artykule ponadto zarysowano złożoność i wagę problemu ubóstwa oraz dokonano syntetycznego przeglądu metod stosowanych w ocenie *ex ante* działań publicznych w zakresie zwalczania ubóstwa.

2. Zakres, waga i złożoność zjawiska ubóstwa

Ubóstwo to sytuacja, w której jednostka (osoba, rodzina, gospodarstwo domowe) nie dysponuje wystarczającymi środkami (zarówno pieniężnymi – w postaci dochodów bieżących i dochodów z poprzednich okresów, jak i w formie nagromadzonych zasobów materialnych) pozwalającymi na zaspokojenie jej potrzeb⁸.

⁶ S. Nitecki, *Prawo do pomocy społecznej polskim systemie prawnym*, Wolters Kluwer Polska SA, Warszawa 2008, s. 294.

⁷ <https://www.mpips.gov.pl/pomoc-spoeczna/system-pomocy-spoecznej-w-polsce/podzial-zadan-miedzy-administracje-publiczna/> (data odczytu: 01.06.2017).

⁸ T. Panek, *Statystyka społeczna*, PWE, Warszawa 2014, s. 200.

Ubóstwo jest zjawiskiem niepożądanym, ale niestety wciąż bardzo powszechnym. Dane dotyczące zasięgu ubóstwa ekonomicznego w Polsce na koniec 2015 r.⁹ pokazują, że ubóstwo skrajne dotyczy ok. 2,5 mln osób, ubóstwo relatywne ok. 6 mln osób, a ubóstwo ustawowe ok. 4,6 mln osób. Nic więc dziwnego, że problem zwalczania zjawiska ubóstwa pojawia się w strategiach i programach zarówno na poziomie kraju, jak i na poziomie Unii Europejskiej¹⁰.

O wadze problemu ubóstwa mówią nie tylko liczby i obowiązujące dokumenty strategiczne. O dużej aktualności omawianej problematyki świadczy także fakt, że w 2015 r. nagroda Nobla w dziedzinie nauk ekonomicznych została przyznana szkockiemu ekonomście prof. A. Deatonowi za badania w zakresie konsumpcji, ubóstwa i dobrobytu¹¹.

Zjawisko ubóstwa jest bardzo złożone. Zależy od wielu czynników, między którymi zachodzą wzajemne i skomplikowane relacje (głównie nieliniowe), wielokrotnie mające charakter sprzężeń zwrotnych, co pokazuje rysunek nr 1. Dodatkowo skutki działań mających na celu eliminację ubóstwa są najczęściej widoczne dopiero po upływie stosunkowo długiego czasu. To wszystko tworzy bardzo skomplikowany system dynamiczny o wysokim stopniu złożoności.

W konsekwencji badania nad ubóstwem wymagają stosowania zaawansowanych metod. Jednym z ważnych kierunków badań związanych z problematyką ubóstwa jest analiza wpływu działań mających na celu ograniczanie ubóstwa. Działania te przede wszystkim koncentrują się na wykorzystywaniu rozmaitych narzędzi polityki społecznej związanych z różnymi formami rządowej redystrybucji¹² i mają zazwyczaj charakter tzw. interwencji publicznych, czyli działań angażujących zasoby publiczne¹³.

Nie zawsze jednak interwencje publiczne prowadzą do oczekiwanej poprawy. W związku z tym przed realizacją konkretnego działania wskazane jest dokonanie dogłębnej analizy efektów jego wdrożenia – zarówno krótko-, jak

⁹ *Zasięg ubóstwa ekonomicznego w Polsce w 2015 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2015, s. 1–2.

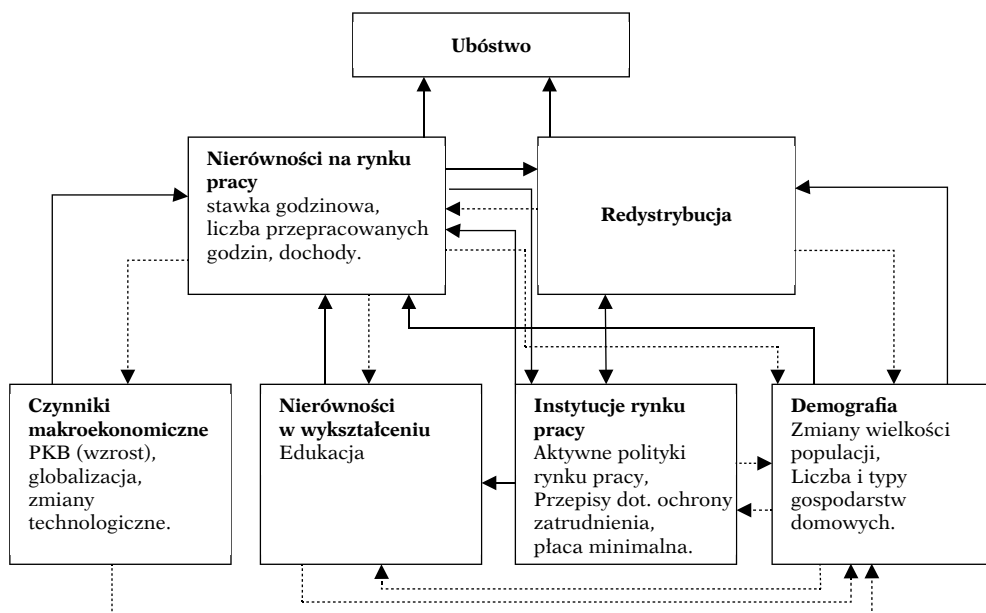
¹⁰ Szerzej o tych dokumentach w: M. Łatuszyńska, S. Fate, *Polityka walki z ubóstwem na poziomie unijnym i krajowym*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego” 2016, nr 46, s. 51–64.

¹¹ http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2015/ (data odczytu: 26.05.2017).

¹² R. Diris, F. Vandenbroucke, G. Verbist, *Child poverty: what can social spending explain in Europe?*, KU Leuven – center for economic studies, Leuven 2014, s. 8.

¹³ K. Rosiek, *Skuteczność – kryterium oceny przedsięwzięć współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej*, „Zarządzanie Publiczne” 2012, 1(17), s. 37–49. Szerzej na ten temat np. w: A. Zybala, *Polityki publiczne*, Krajowa Szkoła Administracji Publicznej, Warszawa 2012.

i długookresowych. W praktyce skutki realizacji interwencji publicznych są najczęściej oceniane *ex post* w drodze tzw. ewaluacji, która jest trudnym procesem, przeprowadzanym przy zastosowaniu różnorodnych metod. Istotą procesu ewaluacji nie powinna być jednak wyłącznie obserwacja zdarzeń minionych, ale przede wszystkim znajomość skutków planowanych działań, dlatego niniejszy artykuł koncentruje się głównie na analizie *ex ante* wpływu interwencji publicznych na poziom ubóstwa.



Rysunek nr 1. Determinanty ubóstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie: R. Diris, F. Vandenbroucke, G. Verbist, *Child poverty: what can social spending explain in Europe?*, KU Leuven – center for economic studies, Leuven 2014, s. 43

3. Metody analizy wpływu interwencji publicznych na poziom ubóstwa

Metody ewaluacji *ex ante* wpływu interwencji publicznej na poziom ubóstwa można podzielić na jakościowe i ilościowe. W przypadku tej pierwszej grupy szacowanie opiera się w dużej mierze na danych jakościowych. Najpopularniejszymi metodami tego typu stosowanymi w analizie *ex ante* są: indywidualny

wywiad pogłębiony i zogniskowany wywiad grupowy¹⁴. Ponadto w literaturze przedmiotu zaleca się m.in. takie metody, jak: panel ekspertów¹⁵, metoda eksperymentalna i quasi-eksperymentalna¹⁶.

W celu ilościowego oszacowania efektów wywołanych przez proponowane działania publiczne stosuje się zwykle różnego rodzaju modele. Są to przede wszystkim modele ekonomiczne, wśród których można wyróżnić kilka klas, m.in.: modele realnego cyklu koniunkturalnego (ang. *real business cycle* – RBC), modele regionalne, modele częściowej równowagi, obliczeniowe modele równowagi ogólnej (ang. *computable general equilibrium* – CGE), czy dynamiczne stochastyczne modele równowagi ogólnej (ang. *dynamic stochastic general equilibrium* – DSGE)¹⁷. Dotyczą one jednak głównie oddziaływania polityk publicznych finansowanych np. z funduszy unijnych. Ponadto nie zawsze możliwe jest oszacowanie za ich pomocą efektów wpływu konkretnych działań publicznych odnoszących się do mniejszej skali niż skala makro.

W tabeli nr 1 zestawiono wyniki przeglądu najczęściej wymienianych w literaturze modeli, które co prawda nie były tworzone z myślą o badaniu wpływu interwencji publicznych na poziom ubóstwa, niemniej jednak w mniejszym lub większym stopniu mogą być używane do wyznaczania pewnych wskaźników w tym zakresie¹⁸.

W tabeli wskazano: rodzaj modelu (statyczny – S/dynamiczny – D), przykładowe wskaźniki wyliczane przez model, szczebel, do którego odnosi się model (lokalny – L, regionalny – R, krajowy – K, międzynarodowy – M), dostępność dokumentacji do modelu (tak – T/ograniczona – O), wsparcie informatyczne oraz przydatność do badania wpływu interwencji publicznych w zakresie przeciwdziałania ubóstwu (pośrednio – P/bezpośrednio – B).

¹⁴ S. Bienias, P. Strzęboszewski, E. Opalka, *Ewaluacja – Poradnik dla pracowników administracji publicznej*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 2012, s. 99–106.

¹⁵ A. Płoszaj, *Ewaluacja ex ante RPO Lubuskie 2007–2013* [w:] K. Olejniczak, M. Kozak, B. Ledzion (red.), *Teoria i praktyka ewaluacji interwencji publicznych*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne Spółka z o.o., Warszawa 2008, s. 300 oraz A. Zybala, op.cit., s. 331.

¹⁶ J. Haughton, R. S. Khandker, *Handbook on Poverty and Inequality – Poverty Monitoring and Evaluation*, The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington 2009, s. 259.

¹⁷ Szerzej na ten temat m.in. w: K. Piech, *Ewaluacja oddziaływania funduszy unijnych – teoria i praktyka modelowania makroekonomicznego* [w:] K. Olejniczak, M. Kozak, B. Ledzion, op.cit., s. 179–194.

¹⁸ Opis modeli zawartych w tabeli znajduje się w: M. Łatuszyńska, S. Fate, *Metody analizy wpływu interwencji publicznych na poziom ubóstwa*, „Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego” 2017, nr 6, s. 71–83.

Tabela nr 1. Modele stosowane w szacowaniu efektów interwencji publicznych

Nazwa	Rodzaj	Przykładowe wskaźniki	Dokumentacja	Szczegół	Wsparcie informatyczne	Przydatność
EDUMOD	D	Wskaźnik zatrudnienia ludności w wieku 15–64 lat; wykształcenie osób w wieku 15 i więcej lat	T	K/R	Aplikacja C, C#	P
EU-ImpactMod	D	Wskaźnik zatrudnienia ogółem; wskaźnik zagrożenia ubóstwem relatywnym po transferach socjalnych ogółem	O	K	-	B
EURO-MOD	S	Wskaźnik zagrożenia ubóstwem, zagrożenie ubóstwem wśród dzieci	T	M	MS Excel	B
HERMIN	S/D	Liczba nowych miejsc pracy, zmiana poziomu PKB	T	K/R	WINSOLVE	P
INES	S	Stopa ubóstwa, wskaźniki nierówności	O	K/R	-	B
MaMoR2	S	Wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 15–64, stopa bezrobocia osób w wieku 15–64	O	K/R	-	P
Model podatkowo-zasilkowy MF	S	Średni dochód <i>per capita</i> , zmiana dochodu <i>per capita</i> względem scenariusza bazowego, koszt ulgi	O	K	MS Excel	B
Model teoretyczny polskiej gospodarki	S	Tempo wzrostu PKB, zatrudnienie ludności w wieku 15–64 lata	O	K	-	P
MYRIADE	S/M	Stopa bezrobocia, wskaźniki demograficzne, m.in. wskaźnik migracji	O	K	Aplikacja w C++	P
NEC-MOD	D	PKB, kurs walutowy, inflacja CPI	T	K	-	P
SIMPL	S	Stopa ubóstwa	O	K	MS Excel, Access i Visual Studio	B
SWITCH	S	Wskaźniki ubóstwa i wykluczenia społecznego	O	K	-	B
SYSIFF	S	Wskaźniki ubóstwa	O	K/R/L	MS Excel	B

Nazwa	Rodzaj	Przykładowe wskaźniki	Dokumentacja	Szczegół	Wsparcie informatyczne	Przydatność
TÁRSZIM	S	Średni podatek na gospodarstwo domowe, średnia stawka podatku dla gospodarstw domowych według liczby dzieci	O	K	MS Access	P
TAXBEN	S	Wskaźnik ubóstwa dzieci, wskaźnik deprivacji materialnej	O	K/R	Aplikacja w języku Delphi	B

Źródło: M. Łatuszyńska, S. Fate, *Metody analizy...*, s. 78–79

Wnioski wynikające z przeglądu są następujące:

- bardzo trudno znaleźć pełną dokumentację któregokolwiek z przedstawionych modeli – w osiągalnej literaturze brakuje szczegółowych opisów założeń, struktury i funkcjonowania modeli;
- dostępne informacje są dość ogólne i wybiórcze, co powoduje, że większość z tych modeli to „czarne skrzynki”, w związku z czym trudne jest dokonanie pełnej oceny ich przydatności do analizy wpływu interwencji publicznych na poziom ubóstwa;
- większość analizowanych modeli to modele statyczne, oparte na podejściu analitycznym, a problem powinien być rozpatrywany w ujęciu dynamicznym, gdyż skutki interwencji są obserwowane czasami nawet po wielu latach;
- większość modeli jest przeznaczona do analiz na poziomie krajowym, a przecież wiele decyzji o wdrożeniu danej interwencji powstaje na poziomie regionalnym, a nawet lokalnym;
- niektóre z prezentowanych modeli wykorzystują narzędzia informatyczne, głównie arkusz kalkulacyjny MS Excel. Jego zaletą jest w miarę prosta obsługa, ale związki przyczynowo-skutkowe definiowane w modelach analitycznych tworzonych z pomocą arkusza kalkulacyjnego są jednokierunkowe, co nie pozwala na pełne odzwierciedlenie mechanizmów powstawania efektów interwencji publicznych.

Reasumując, można stwierdzić, że istnieje potrzeba opracowania narzędzia do analizy *ex ante* wpływu interwencji publicznych na poziom ubóstwa, które dałoby możliwość analizowania problemu w ujęciu dynamicznym, na różnych szczeblach, a dodatkowo pozwalałoby na ujęcie w analizie wszystkich związków przyczynowo-skutkowych występujących w układzie ubóstwo – polityka

społeczna¹⁹. Takim narzędziem mógłby być komputerowy model symulacyjny zbudowany w konwencji dynamiki systemowej²⁰.

4. Koncepcja proponowanego modelu symulacyjnego

Ogólna struktura modelu do badania wpływu interwencji publicznych na poziom ubóstwa, przedstawiona schematycznie na rysunku nr 2, składa się z czterech podstawowych submodeli, odzwierciedlających najważniejsze elementy układu ubóstwo – polityka publiczna, pomiędzy którymi zachodzą określone relacje. Są to submodele: interwencji publicznych, społeczno-gospodarczy, gospodarstw domowych i pomiaru ubóstwa.

Każdy submodel zawiera moduły odwzorowujące zależności występujące w systemie rzeczywistym pomiędzy zidentyfikowanymi elementami modelu. Postać tych zależności wynika ze związków funkcyjnych oszacowanych na podstawie dostępnych danych albo podawanych w literaturze przedmiotu.

Taka budowa modelu jest zgodna z koncepcją modelowania modularnego, bazującego na założeniu, że modelowanie systemów polega na tworzeniu „modelu modeli”, czyli struktury niejednorodnej, składającej się z wielu mogących się powtarzać bloków strukturalnych, zwanych modułami²¹. Składnikami modułów mogą być elementy notacji systemowo-dynamicznej (poziomy, strumienie, zmienne pomocnicze, parametry) i instrukcje formalnego języka symulacyjnego (DYNAMO, VENSIM, Powersim, IThink itp.)²².

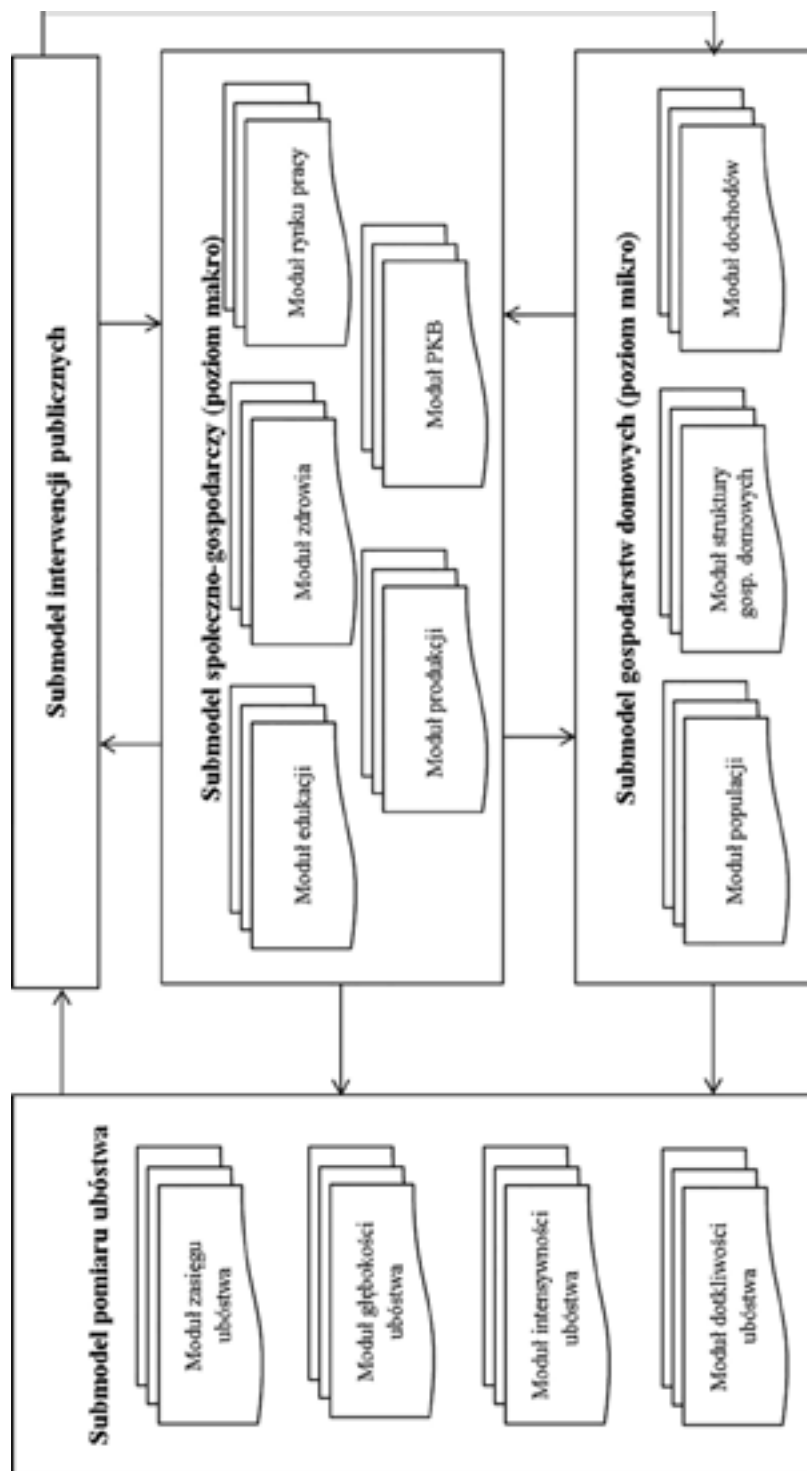
Na rysunkach nr 3 i 4 zaprezentowano dwa moduły zawarte w submodelu pomiaru ubóstwa: moduł wskaźnika zasięgu ubóstwa oraz moduł wskaźnika intensywności ubóstwa.

¹⁹ Ibidem, s. 80.

²⁰ Podstawy teoretyczne metody są szeroko opisane w licznych publikacjach, m.in. w: M. Łatuszyńska, *Symulacja komputerowa dynamiki systemów*, Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, Gorzów Wielkopolski 2008.

²¹ Szerzej na temat modelowania modularnego w: M. Łatuszyńska, *Modelowanie efektów rozwoju międzynarodowych korytarzy transportowych*, Wydawnictwo Naukowe US, Szczecin 2004.

²² W niniejszym artykule posłużono się pakietem symulacyjnym Vensim DSS, stworzonym specjalnie dla potrzeb modelowania w konwencji DS.



Rysunek nr 2. Koncepcja proponowanego modelu symulacyjnego

Źródło: opracowanie własne

Postać matematyczna podstawowego równania modułu	
$H = \frac{n_u}{n}$	gdzie ²³ : n – liczba badanych gospodarstw domowych, n_u – liczba ubogich gospodarstw domowych w badanej zbiorowości.
Struktura modułu	
Układ równań modułu w notacji języka symulacyjnego VENSIM	
Stopa ubóstwa w regionie i = Liczba ubogich gospodarstw w regionie i /Liczba gospodarstw domowych w regionie i Liczba gospodarstw domowych w regionie i = zmienna wyznaczana w module gospodarstw domowych Liczba ubogich gospodarstw w regionie i = zmienna wyznaczana w module ubogich gospodarstw domowych	

Rysunek nr 3. Moduł wskaźnika zasięgu ubóstwa

Źródło: opracowanie własne

Postać matematyczna podstawowego równania modułu	
$I^0 = H * I^u$	gdzie ²⁴ : H – stopa ubóstwa, I^u – indeks luki dochodowej ubogich.
Struktura modułu	
Układ równań modułu w notacji języka symulacyjnego VENSIM	
Indeks intensywności ubóstwa w regionie i = Stopa ubóstwa w regionie i * Indeks luki dochodowej Indeks luki dochodowej ubogich w regionie i = zmienna liczona w module luki dochodowej ubogich Stopa ubóstwa w regionie i = zmienna liczona w module stopy ubóstwa	

Rysunek nr 4. Moduł wskaźnika intensywności ubóstwa

Źródło: opracowanie własne

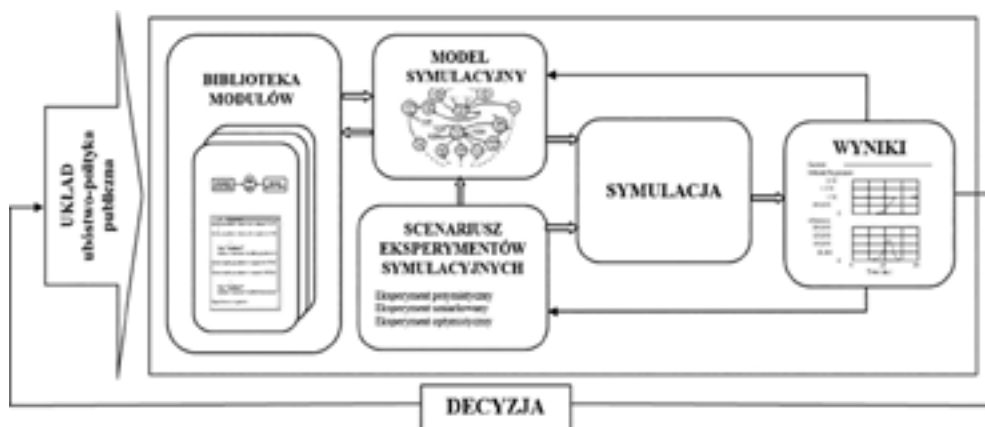
²³ T. Panek, op.cit., s. 212.

²⁴ Ibidem, s. 213.

Moduły zawarte we wszystkich submodelach mogą być użyte w procesie budowy modelu docelowego służącego do analizy *ex ante* wpływu konkretnej interwencji publicznej na poziom ubóstwa. Dla różnych wariantów interwencji konstruowane są odrębne modele, podlegające eksperymentom symulacyjnym. Uzyskane w drodze symulacji wyniki mogą być podstawą do podjęcia decyzji o wyborze konkretnego wariantu, dającego pożądane efekty w postaci zmniejszenia poziomu ubóstwa.

Procedura budowy modeli docelowych w oparciu o gotowe moduły (zawarte w tzw. bibliotece modułów) została przedstawiona na rysunku nr 5.

Raz utworzona biblioteka modułów może być uzupełniana blokami strukturalnymi wykrywanymi w istniejących modelach symulacyjnych lub poprzez definiowanie nowych modułów na bazie obserwacji i teorii dotyczącej badanego układu jakim jest ubóstwo – polityka publiczna. Proces włączania do biblioteki nowych modułów może być praktycznie ciągły. Warto podkreślić, że wyposażenie modelującego w bibliotekę modułów znacznie przyspiesza i ułatwia proces modelowania.



Rysunek nr 5. Procedura budowy systemu symulacyjnego z gotowych modułów

Źródło: opracowanie własne

5. Podsumowanie i kierunki dalszych badań

Głównym celem przedstawionej w artykule koncepcji modelu symulacyjnego jest dostarczenie informacji o skutkach wdrażania przez administrację publiczną

interwencji publicznych w zakresie przeciwdziałaniu ubóstwu. Zastosowana technika symulacji komputerowej pozwala na uchwycenie wzajemnych powiązań pomiędzy modelowanymi skutkami w sposób dynamiczny i dla długiego horyzontu czasowego, co jest niezwykle istotne w przypadku działań w zakresie polityki społecznej.

Zaproponowana koncepcja modelu zbudowanego w konwencji dynamiki systemowej, dzięki możliwości korzystania z gotowych modułów, pozwala na szybsze i łatwiejsze, a tym samym bardziej wydajne i skuteczne dostarczenie kompleksowych informacji na temat predykcji skutków realizacji programów przeciwdziałania ubóstwu. Modele tworzone na podstawie omawianej koncepcji mogłyby być wykorzystywane przez:

- jednostki administracji publicznej, a przede wszystkim rządowe resorty odpowiadające za zabezpieczenia społeczne,
- jednostki samorządu terytorialnego – w zakresie tworzenia programów wojewódzkich i ogólnych dokumentów strategicznych (np. strategia rozwiązania problemów społecznych na poziomie gminnym),
- organizacje pozarządowe,
- jednostki naukowe – w celu prowadzenia symulacji w zakresie badań społeczno-gospodarczych.

Należy podkreślić, iż korzystanie z proponowanej koncepcji wymaga profesjonalnego przygotowania w zakresie modelowania w konwencji dynamiki systemowej. W związku z tym, aby możliwe było szersze jej stosowanie, konieczne jest odpowiednie oprogramowanie modelu i opracowanie tzw. systemu symulacyjnego. Pełniłby on rolę generatora modeli symulacyjnych dla konkretnych studiów przypadku. Założenia do takiego systemu są aktualnie opracowywane.

Bibliografia

- Bienias S., Strzęboszewski P., Opalka E., *Ewaluacja – Poradnik dla pracowników administracji publicznej*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012.
- Diris R., Vandenbroucke F., Verbist G., *Child poverty: what can social spending explain in Europe?*, KU Leuven – center for economic studies, Leuven 2014.
- Houghton J., Khandker S.R., *Handbook on Poverty and Inequality – Poverty Monitoring and Evaluation*, The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington 2009.
- Łatuszyńska M., *Modelowanie efektów rozwoju międzynarodowych korytarzy transportowych*, Wydawnictwo Naukowe US, Szczecin 2004.

- Łatuszyńska M., *Symulacja komputerowa dynamiki systemów*, Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, Gorzów Wielkopolski 2008.
- Łatuszyńska M., Fate S., *Metody analizy wpływu interwencji publicznych na poziom ubóstwa*, „Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego” 2017, nr 6, s. 71–83.
- Łatuszyńska M., Fate S., *Polityka walki z ubóstwem na poziomie unijnym i krajowym*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego” 2016, nr 46, s. 51–64.
- Mielczarek J., *Rola naczelnych organów administracji rządowej w zwalczaniu ubóstwa w Polsce* [w:] J. Blicharz, L. Klat-Wertelecka, E. Rutkowska-Tomaszewska (red.), *Ubóstwo w Polsce*, „Prace Naukowe Wydziału Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego. Seria: e-Monografie” 2014, nr 46.
- Nitecki S., *Prawo do pomocy społecznej w polskim systemie prawnym*, Wolters Kluwer Polska SA, Warszawa 2008.
- Panek T., *Statystyka społeczna*, PWE, Warszawa 2014.
- Piech K., *Ewaluacja oddziaływania funduszy unijnych – teoria i praktyka modelowania makroekonomicznego* [w:] K. Olejniczak, M. Kozak, B. Ledzion (red.), *Teoria i praktyka ewaluacji interwencji publicznych*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne Spółka z o.o., Warszawa 2008.
- Płoszaj A., *Ewaluacja ex ante RPO Lubuskie 2007–2013* [w:] K. Olejniczak, M. Kozak, B. Ledzion (red.), *Teoria i praktyka ewaluacji interwencji publicznych*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne Spółka z o.o., Warszawa 2008.
- Rosiek K., *Skuteczność – kryterium oceny przedsięwzięć współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej*, „Zarządzanie Publiczne” 2012, nr 1(17), s. 37–49.
- Zybała A., *Polityki publiczne*, Krajowa Szkoła Administracji Publicznej, Warszawa 2012.
- Zasięg ubóstwa ekonomicznego w Polsce w 2015 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2015.

Źródła sieciowe

- <https://www.mpips.gov.pl/pomoc-spoeczna/system-pomocy-spoecznej-w-polsce/podzial-zadan-miedzy-administracje-publiczna/> (data odczytu: 12.06.2017).
- http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2015/ (data odczytu: 26.05.2017).

* * *

The Concept of a Computer Simulation Model to Study the Impact of Public Interventions on the Level of Poverty

Abstract

Counteracting the phenomenon of poverty is one of the tasks of public administration units. Various tools and instruments, as part of numerous programmes financed by public funds, are used to fight poverty, but their implementation should be preceded by a reliable analysis of the effects arising after their application. This is not easy, because the phenomenon of poverty is very complex, it results from the arrangement of many interrelated elements, and the effects of the actions taken are visible only after a longer period of time. Therefore, to predict these effects, it is necessary to use a method that can cope with the complexity of the poverty phenomenon in dynamic terms. Such a method, in the opinion of the authors, is a computer simulation. The aim of the article is to present the concept of a computer simulation model to study the impact of public intervention on poverty at the local, regional and national levels.

Keywords: computer simulation, poverty, public interventions, *ex ante* evaluation