

*Agata Żółtaszek**

**PRZESTRZENNO-CZASOWA ANALIZA WYDATKÓW
FARMACEUTYCZNYCH GOSPODARSTW DOMOWYCH
W POLSCE W LATACH 2010–2020 – PODEJŚCIE
MIKROSYMULACYJNE**

Streszczenie. W analizach sektora zdrowia modele mikrosymulacyjne stają się coraz bardziej popularne, ich wyniki wzbudzają bezpośrednie zainteresowanie obywateli, decydentów, ubezpieczycieli i świadczeniodawców usług medycznych. Zastosowanie mikrosymulacji pozwala na wyznaczenie całkowitego rozkładu efektów, umożliwiając wnioskowanie i podejmowanie decyzji w zakresie polityki społecznej państwa, a w szczególności polityki lekowej. Dotychczas w Polsce nie prowadzi się na szeroką skalę badań mikrosymulacyjnych dotyczących systemu ochrony zdrowia, dlatego celem artykułu jest przeprowadzenie przestrzenno-czasowej analizy prywatnych bezpośrednich wydatków farmaceutycznych gospodarstw domowych w Polsce, w oparciu o wyniki eksperymentu mikrosymulacyjnego przeprowadzonego z zastosowaniem modelu FARMMES dla lat 2010–2020. Uzyskane rezultaty wskazują, które regiony (województwa i klasy miejscowości) są najbardziej narażone na nierówności w dostępie do leków i produktów farmaceutycznych.

Słowa kluczowe: mikrosymulacja, ekonomia zdrowia, wydatki farmaceutyczne, budżety gospodarstw domowych.

1. WPROWADZENIE

W analizach sektora zdrowia modele mikrosymulacyjne stają się coraz bardziej popularne, ich wyniki wzbudzają bezpośrednie zainteresowanie obywateli, decydentów, ubezpieczycieli i świadczeniodawców usług medycznych. Wielowymiarowość i interdyscyplinarność przyczyn oraz skutków stanu zdrowia sprawia, że zagadnienia te są bardzo złożone. Dotychczas w Polsce nie prowadzi się na szeroką skalę badań mikrosymulacyjnych dotyczących systemu ochrony zdrowia. Chcąc wypełnić istniejącą lukę podjęto próbę zbudowania modelu mikrosymulacyjnego uwzględniającego analizy elementów sektora zdrowia. Mikrosymulacyjny Model Ekonomiczno-Społeczny Wydatków Farmaceutycznych Gospodarstw Domowych w Polsce (FARMMES), umożliwił przeprowadzenie analiz przestrzenno-przekrojowo-czasowych¹ obciążeń budżetów gospodarstw domowych w Polsce wydatkami

* Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Ekonometrii Przestrzennej.

¹ W niniejszej analizie pominięto aspekt przekrojowy wyników wg struktury wiekowej i zdrowotnej osób w gospodarstwach domowych.

farmaceutycznymi. Wydatki te mają największy udział w wydatkach zdrowotnych gospodarstw domowych ogółem i najsilniej wpływają na sytuację ekonomiczną osób i rodzin. Wyniki eksperymentu mikrosymulacyjnego pozwalają na wyznaczenie całkowitego rozkładu efektów, umożliwiając wnioskowanie i podejmowanie decyzji w zakresie polityki społecznej państwa, a w szczególności polityki lekowej. Znajomość „przegranych”, czyli grup o największym obciążeniu budżetu wydatkami na farmaceutyki, może mieć istotne znaczenie dla kreowania listy leków refundowanych i cen lekarstw tak, by zapewnić powszechny dostęp do produktów medycznych najbardziej potrzebującym. Wydatki farmaceutyczne odzwierciedlają bowiem nie tylko stan zdrowia i status ekonomiczny obywateli, lecz także prowadzoną przez państwo politykę lekową, realizowaną poprzez instrumenty instytucjonalne i prawne Ministra Zdrowia, tzn. rejestrację (dopuszczenie leków do obrotu), refundację i cenę (Skrzypczak, 2010a: 34; *Polityka lekowa...*, 2004: 3–9; 2003: 4–9).

W ostatnich latach wartość wydatków na refundację leków wzrastała systematycznie (np. od 2001 do 2008 r. rosła od 5,18 do 7,33 mld PLN). Jednocześnie udział tej formy finansowania w wydatkach farmaceutycznych ogółem malał (z 40,7% w 2001 do 32% w 2008 r.) za sprawą podwyższenia zarówno wartości, jak i udziału wydatków prywatnych (w latach 2001–2008 od 49,9% do 58,4%, 2011 – 61%, 2012 – 65%) (zob. tab. 1). Zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) przekroczenie 40% udziału wydatków prywatnych bezpośrednich w kosztach leków i produktów medycznych powoduje ograniczenie ich dostępności (*Polityka lekowa...*, 2004: 7). Ponieważ w Polsce sugerowana norma jest systematycznie przekraczana, można założyć, że problem dostępu do leków występuje, co stoi w sprzeczności z głównymi celami polityki lekowej państwa.

Tabela 1

Wartość sprzedanych leków i udziały wydatków prywatnych i refundacyjnych
w Polsce w latach 2001–2012

Lata	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2011	2012
Wartość sprzedanych leków [mld PLN]	12,74	14,46	16,05	17,22	18,5	19,28	20,88	22,94	22,3	20,0
% udział wydatków prywatnych w wydatkach na leki	49,9	53,5	52,0	56,9	57,4	56,2	58,5	58,4	61,0	65,0
% udział refundacji w wydatkach na leki	40,7	37,8	39,6	34,2	33,4	34,2	32,0	32,0	x	x

Źródło: wartość i procentowy udział prywatnych wydatków w wydatkach na leki 2001–2008 (Skrzypczak 2010b), wartości dla 2011 i 2012 r. z IMS Health, procentowy udział refundacji w wydatkach na leki – opracowanie własne; x – brak danych.

Celem artykułu jest przeprowadzenie przestrzenno-czasowej analizy prywatnych, bezpośrednich wydatków farmaceutycznych gospodarstw domowych w Polsce. Do analizy posłużą wyniki eksperymentu mikrosymulacyjnego przeprowadzonego z zastosowaniem modelu FARMMES dla lat 2010–2020. Uzyskane rezultaty wskażą, które regiony (województwa i klasy miejscowości) są najbardziej narażone na nierówności w dostępie do leków i produktów farmaceutycznych.

2. EKSPERYMENT MIKROSYMULACYJNY

W badaniu przeprowadzono eksperyment mikrosymulacyjny, który umożliwił uzyskanie obrazu przewidywanych wydatków farmaceutycznych reprezentatywnej próby polskich gospodarstw domowych² na lata 2010–2020. Następnie wyniki indywidualne zagregowano, wyznaczając wartości średnie dla województw oraz poszczególnych klas miejscowości.

Zastosowany w analizie model mikrosymulacyjny FARMMES3, skonstruowany przez autorkę, pozwala szacować udział prywatnych bezpośrednich wydatków farmaceutycznych w dochodzie gospodarstw domowych w Polsce. W eksperymencie mikrosymulacyjnym wyniki obliczono dla każdego z gospodarstw domowych, a następnie uśredniono według województwa i wielkości miejscowości. Symulacje powtórzono 100 razy i wyznaczono wartości przeciętne, eliminując mało prawdopodobne realizacje parametrów zewnętrznych modelu.

Wyniki przeprowadzonego eksperymentu mikrosymulacyjnego z zastosowaniem modelu FARMMES, analizowane w przestrzeni i czasie, stanowią wypadkową czynników społeczno-gospodarczo-demograficznych (reprezentowanych przez parametry zewnętrzne, submodel mikroekonometryczny) i specyfiki gospodarstw domowych tworzonych przez zbiór osób stanowiący reprezentatywną próbę populacji ludności kraju.

2.1. Struktura modelu FARMMES

W celu uwzględnienia wielowymiarowości analiz, parametrów i wyników FARMMES oprogramowano w języku C++ w pakiecie Visual Studio. Obiektami FARMMES są: członkowie gospodarstw domowych (dla których długookresowe symulacje charakterystyk były prowadzone na podstawie wielowymiarowych parametrów cech demograficznych) oraz gospodarstwa domowe (poprzez agregację informacji o ich członkach, dla których prowadzone były projekcje obciążeń budżetów prywatnymi bezpośrednimi wydatkami farmaceutycznymi na podstawie mikroekonometrycznego modelu ochrony zdrowia).

² Na podstawie banków danych indywidualnych (gospodarstw domowych oraz osób) projektu Diagnoza Społeczna 2009.

FARMMES można sklasyfikować jako mikrosymulacyjny (Baroni, Richiardi, 2007: 16–26; Żółtaszek, 2011: 182–185; 2013: 96–98):

a) **model przewidywania**, ponieważ jego celem jest projekcja w przyszłość skutków prowadzonych polityk na postawie istniejących zależności empirycznych;

b) **model próby**, ponieważ populację wstępną stanowi zbiór osób tworzących próbę reprezentatywną dla populacji Polski;

c) **model wyspecjalizowany**, ponieważ adresowane są jedynie niektóre aspekty ekonomiczne, społeczne i medyczne osób oraz gospodarstw domowych;

d) **model jednomodułowy**, ponieważ składa się z jednego spójnego i niepodzielnego bloku kodu źródłowego;

e) **model dynamiczny**, poprzez „endogenizację” zmiennych egzogenicznych;

f) **model w czasie dyskretnym** o interwale rocznym, gdyż wszystkie zdarzenia aktualizują wartości zmiennych co rok³;

g) **model czasu**, ponieważ agregacje zmiennych prowadzono w każdym roku eksperymentu;

h) **model zamknięty**, ponieważ nie uwzględnia możliwości interakcji z obiektami spoza populacji wstępnej.

Parametry demograficzne i ekonomiczne modelu FARMMES mają charakter wielowymiarowy i są zróżnicowane ze względu na województwo zamieszkania, wiek i płeć osób indywidualnych. Wpływa to na wzrost wiarygodności wyników eksperymentu mikrosymulacyjnego, ponieważ sprzyja odwzorowaniu prawdziwych tendencji demograficznych.

2.2. Dane w modelu

Do budowy modelu FARMMES i przeprowadzenia eksperymentu niezbędne było zbudowanie trzech baz danych:

1) próby panelowej do estymacji modelu mikroekonometrycznego stanowiącego integralną część FARMMES;

2) populacji startowej, dla której prowadzony jest eksperyment;

3) parametrów demograficznych i ekonomicznych określających środowisko, w jakim funkcjonują osoby i gospodarstwa domowe populacji startowej.

Zbiór wskaźników pełniących funkcję parametrów ma charakter makro i został zaczerpnięty z odpowiednich informacji statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego oraz podsumowania baz danych projektu Diagnozy Społecznej (Czapiń-

³ Kolejka zdarzeń, czyli kolejność w jakiej zachodzą one w każdym cyklu (roku), jest stała: (1) narodziny dzieci (razem z losowym nadaniem niemowlęciu płci), (2) śmierć, (3) poprawa stanu zdrowia (zakończenie stanu „niepełnosprawności”), (4) pogorszenie stanu zdrowia (rozpoczęcie stanu „niepełnosprawności”); (5) deterministyczna zmiana poziomu wykształcenia do poziomu średniego, (6) rozpoczęcie studiów wyższych, (7) ukończenie studiów wyższych po 3 latach nauki, (8) ukończenie studiów wyższych po 5 latach nauki

ski, Panek, 2011: 13–16). Banki danych indywidualnych (gospodarstw domowych oraz osób) wykorzystanych w modelu mikrosymulacyjnym zostały skonstruowane na podstawie baz danych Diagnozy Społecznej 2003, 2005, 2007. Populację startową stanowi reprezentacyjna próba Polaków w 2009 r., przyporządkowanych do swoich gospodarstw domowych. Dodatkowo dane dla gospodarstw w roku 2011 pochodzące z wyników Diagnozy Społecznej zostały wykorzystane do przeprowadzenia walidacji wyników eksperymentu z wykorzystaniem modelu FARMMES. Zagregowane informacje według województwa i klasy miejscowości umożliwiły sprawdzenie i potwierdzenie poprawności projekcji modelu mikrosymulacyjnego.

3. WYNIKI

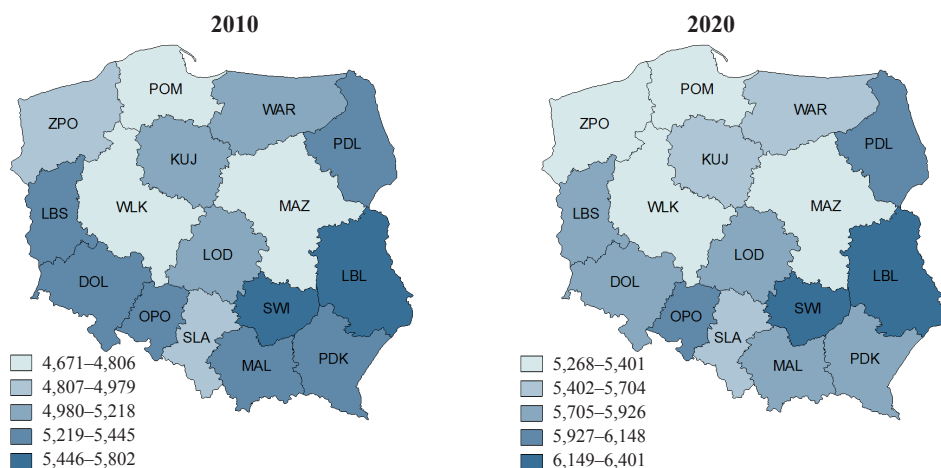
Eksperyment mikrosymulacyjny z zastosowaniem FARMMES zaprojektowano tak, by umożliwić przeprowadzenie długookresowej analizy (lata 2010–2020) przestrzennej (według województw i klasy miejscowości). Symulacje przeprowadzono na populacji startowej składającej się z 37 779 osób pogrupowanych w ok. 12 500 gospodarstwach domowych, co stanowi reprezentatywną próbę umożliwiającą uogólnienie uzyskanych wyników. Uzyskane rezultaty dotyczą udziału średniomiesięcznych wydatków farmaceutycznych gospodarstw domowych w miesięcznym dochodzie netto gospodarstwa domowego i nazywane są dalej relatywnymi (względными) wydatkami farmaceutycznymi (na farmaceutyki, na leki) lub obciążeniem dochodów tymi wydatkami. Odzwierciedlają one relację popytu na leki do sytuacji ekonomicznej gospodarstw domowych.

Rezultaty uzyskane z zastosowaniem modelu FARMMES sugerują, że przestrzenny rozkład udziału wydatków farmaceutycznych w dochodzie gospodarstw domowych jest silnie uzależniony od wartości dochodu na osobę. Wyniki mikrosymulacji wskazują, że dochód na osobę będzie wzrastał systematycznie w latach 2010–2020 o ok. 1,5%–3,5% rocznie. W 2010 jedynie województwa mazowieckie i pomorskie miały wartości cechy wyższe od 1000 PLN/os. (nominalnie 1167 PLN/os.). W kolejnych latach do grupy „najbogatszych” regionów dołączą wielkopolskie, warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskie. Najniższego dochodu na osobę (nie wyższego niż 1000 PLN realnie, tzn. 1524 PLN nominalnie, w 2020) można się spodziewać w województwach wschodnich i południowych, szczególnie w podlaskim, podkarpackim, lubelskim i świętokrzyskim oraz w opolskim. Rozpiętość wartości dochodu pomiędzy województwem najbogatszym (mazowieckie, w 2020 warmińsko-mazurskie) a najbiedniejszym (2010–2014 lubelskie, 2015–2020 świętokrzyskie) podwoi się w okresie symulacji z 348 PLN (nominalnie 406 PLN) w 2010 do 669 PLN (nominalnie 1020 PLN) w 2020. Klasa miejscowości, w której zlokalizowane jest gospodarstwo domowe, będzie również dywersyfikować wartość dochodu na osobę w Polsce. Najniższy średni dochód wystąpi na wsiach, od 768 PLN (896 PLN w cenach bieżących) w 2010 do

1030 PLN (1570 PLN w cenach bieżących) w 2020, najwyższy zaś w miastach o liczbie mieszkańców przekraczającej 500 tys. – od 1175 PLN (1371 PLN nominalnie) w 2010 do 1447 PLN (2205 PLN nominalnie) w 2020.

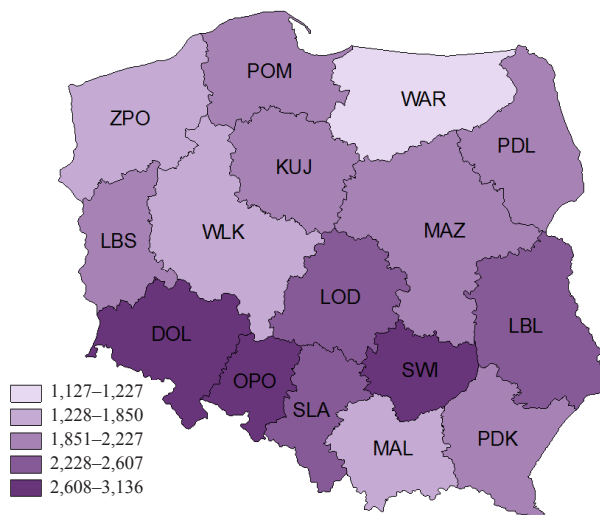
Relatywne wydatki farmaceutyczne będą większe w regionach o niższym dochodzie na osobę. W całym okresie symulacji wartość udziałów będzie najniższa w województwach północnych i centralnych. Wraz z „bogaceniem się” województw obciążenie budżetów wydatkami farmaceutycznymi będzie maleć. Średnie wydatki w Polsce wyniosą od 5,18% w 2010 r. do 5,78% 2020 r. W całym kraju należy spodziewać się wzrostu wartości udziałów średnio z roku na rok od 1,13% (woj. warmińsko-mazurskie) do 3,14% (woj. opolskie).

Najniższych relatywnych wydatków można oczekiwać w województwach: mazowieckim (od 4,67% w 2010 r. do 5,27% w 2020 r.), pomorskim (od 4,79% w 2010 r. do 5,34% w 2020 r.), wielkopolskim (od 4,81% w 2010 r. do 5,29% w 2020 r.) i zachodniopomorskim (od 4,86% w 2010 r. do 5,4% w 2020 r.). Największe wartości zmiennej wystąpią na początku symulacji w województwach lubelskim (od 5,8% w 2010 r. do 6,4% w 2020 r.) i świętokrzyskim (od 5,59% w 2010 r. do 6,3% w 2020 r.), a w dalszych latach także w podlaskim (6,08% w 2020 r.) i opolskim (6,15% w 2020 r.). W tych regionach pod koniec okresu symulacji wydatki na leki będą stanowiły więcej niż 6% dochodu na osobę w gospodarstwie domowym. Może się to przyczynić do ograniczenia dostępu do produktów farmaceutycznych. Wyniki wskazują jednak, że różnica w obciążeniach pomiędzy regionami o najwyższych i najniższych wartościach obciążeń będzie stała w czasie i wyniesie ok. 1,13 pp. (zob. rys. 1–2).



Rys. 1. Rozkład przestrzenny udziału wydatków farmaceutycznych gospodarstw domowych w Polsce w latach 2010 i 2020 (w %)

Źródło: opracowanie własne w pakiecie ArcMap 9.1 na podstawie wyników eksperymentu mikrosymulacyjnego z zastosowaniem FARMMES.

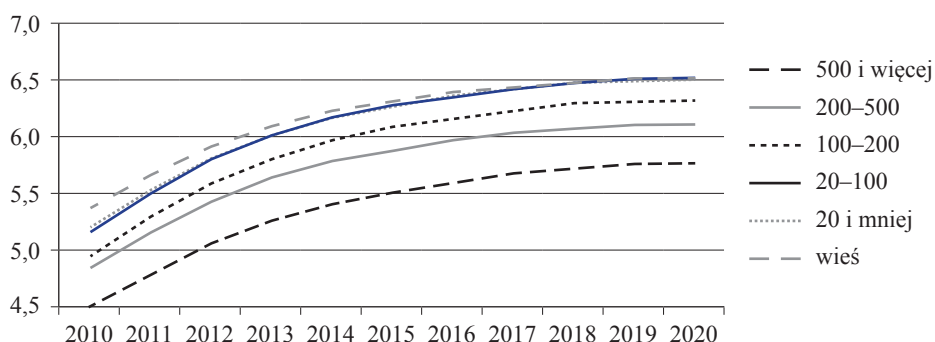


Rys. 2. Średnioroczne tempo zmian udziału wydatków farmaceutycznych gospodarstw domowych w Polsce według województw w latach 2010–2020

Źródło: opracowanie własne w pakiecie ArcMap 9.1 na podstawie wyników eksperymentu mikrosymulacyjnego z zastosowaniem FARMMES.

Udział wydatków farmaceutycznych w dochodzie, w podziale na klasy miejscowości, będzie rosnać, podobnie jak w przekroju, według województw, średniorocznie od 1,94% (wieś) do 2,61% (miasta powyżej 500 tys. mieszkańców). Średni poziom relatywnych wydatków zwiększy się od 5% w 2010 r. do 6,29% w 2020 r. Najniższa wartość udziału wystąpi w dużych miastach charakteryzujących się najwyższym dochodem na osobę i wyniesie od 4,46% (2010 r.) do 5,77% (2020 r.). Najwyższych obciążeń można się spodziewać na wsiach (od 5,37% w 2010 r. do 6,52% w 2020 r.) i w miejscowościach z liczbą mieszkańców nieprzekraczającą 20 tys. (od 5,21% w 2010 r. do 6,5% w 2020 r.). Rozstęp wartości będzie wynosił w całym okresie symulacji ok. 0,8%. W pozostałych klasach różnica będzie nieznaczna. Najogólniej można spodziewać się, że im większa miejscowość, tym mniejsze obciążenie budżetów gospodarstw domowych wydatkami farmaceutycznymi (zob. rys. 3).

Udział wydatków farmaceutycznych w dochodzie stanowi zmienną relatywną, której tempo zmian zależy od relacji pomiędzy wartością wydatków farmaceutycznych (licznik) a wartością dochodu netto ogółem (mianownik) gospodarstw domowych. Zasadniczo można podejrzewać, że im wyższy poziom dochodu na osobę, tym niższy udział tych wydatków w budżecie gospodarstw. Jednak analiza przestrzenna zagregowanych wartości obciążeń budżetów gospodarstw domowych wydatkami farmaceutycznymi wskazała, że udział wydatków



Rys. 3. Wartość udziału wydatków farmaceutycznych w dochodzie gospodarstwa domowego według klasy miejscowości (wieś i miasta według liczby mieszkańców w tys. osób) w latach 2010–2020 (w %)

Źródło: opracowanie własne w pakiecie MS Excel na podstawie wyników eksperymentu mikrosymulacyjnego z zastosowaniem FARMMES.

farmaceutycznych zwiększa się, często przy jednoczesnym wzroście dochodu na osobę. Wzrost wartości zmiennej relatywnej, jaką jest udział wydatków na leki w dochodzie gospodarstwa ogółem, oznacza, że licznik rośnie szybciej niż mianownik, tzn. bezwzględna wartość wydatków rośnie szybciej niż dochód (na osobę i ogółem) gospodarstw domowych.

4. PODSUMOWANIE

Przeprowadzony eksperyment mikrosymulacyjny z zastosowaniem modelu FARMMES umożliwił określenie przestrzenno-czasowego rozkładu udziałów wydatków farmaceutycznych w dochodzie. Z przeprowadzonych badań wynika, iż w badanym okresie wartość relatywnych wydatków na leki będzie systematycznie rosła. Oznacza to, że wydatki bezwzględne będą zwiększać się szybciej niż dochód, co spowoduje zwiększanie się obciążeń budżetów gospodarstw domowych.

Wyniki wskazują, że nierówności ekonomiczne obserwowane w podziale na Polskę A i B oraz względem klasy miejscowości będą pogłębiać się w okresie symulacji. Równocześnie sytuacja ta wpłynie niekorzystnie na równość w dostępie do leków kupowanych ze źródeł prywatnych bezpośrednich. Może to ograniczyć dostęp do produktów farmaceutycznych i pogorszyć stan zdrowia Polaków. W najtrudniejszej sytuacji znajdą się gospodarstwa domowe usytuowane na wsiach i w małych miastach oraz te w województwach wschodnich i południowych. Prowadzona polityka lekowa nie uwzględnia zróżnicowania przestrzennego, a ma ono wpływ na kształtowanie się wydatków farmaceutycznych.

Dokonanie jednoznacznej oceny prowadzonej polityki lekowej jest utrudnione. Na poziomie makro nastąpiły w ostatniej dekadzie liczne zmiany organizacyjne, instytucjonalne i legislacyjne. W skali mikro, m.in. w bazie danych Diagnozy Społecznej, brak informacji o rodzaju kupowanych leków. Niemożliwe jest więc stwierdzenie, czy wydatki farmaceutyczne ponoszone są na lekarstwa przyjmowane długookresowo, doraźnie, suplementy lub inne produkty medyczne. Stanowi to istotne ograniczenie w konstrukcji modelu mikrosymulacyjnego.

Wyniki eksperymentu z zastosowaniem FARMMES mogą jednak okazać się pomocne w kreowaniu przyszłej polityki lekowej. Pozwalają na wyznaczenie rozkładu przestrzenno-czasowego efektów, umożliwiając wnioskowanie i podejmowanie decyzji w zakresie polityki lekowej. Znajomość „przeigranych”, czyli grup o największym obciążeniu budżetu wydatkami na farmaceutyki, może mieć istotne znaczenie dla kreowania listy leków refundowanych i cen lekarstw tak, by zapewnić powszechny dostęp do produktów medycznych najbardziej potrzebującym.

BIBLIOGRAFIA

- Baroni E., Richiardi M. (2007), *Orcutt's Vision, 50 years on*, „Working Paper”, No. 65, October.
- Czapiński J., Panek T. (red.), (2011), *Diagnoza społeczna 2011*, „Contemporary economics”, Vol. 5, No. 3, special issue, s. 1–146.
- IMS Health, <http://finanse.wp.pl/kat,7069,title,IMS-Health-prognozuje-spadek-ryнку-farmaceutycznego-o-85-proc-w-12-ale-w-13-wzrost,wid,15129171,wiadomosc.html?ticaid=1103ef> (dostęp: 17.03.2013 r.).
- Polityka lekowa państwa. Wersja ostateczna projektu Ministerstwa zdrowia z dnia 28.09.2003*, Warszawa, www.mz.gov.pl/wwwmz/slajd?mr=q101&ms=&ml=pl&mi=13&mx=0&mt=&my=13&ma=01744 (dostęp: 27.07.2012 r.).
- Polityka lekowa państwa 2004–2008 r.*, Ministerstwo Zdrowia, 18.03.2004, Warszawa, www.mz.gov.pl/wwwfilesma_strukturadocsplekp2004_2008_230304.pdf (dostęp: 27.07.2012 r.).
- Skrzypczak Z. (2010a), *Lekomania globalna*, „Menedżer zdrowia”, t. 2, s. 34–39.
- Skrzypczak Z. (2010b), *Wydatki polskich gospodarstw domowych na zakup leków – ujęcie makro- i mikroekonomiczne*, „Handel Wewnętrzny”, t. 2, s. 50–57.
- Żółtaszek A. (2011), *Mikrosymulacje – podstawy teoretyczne i wybrane zastosowania*, [w:] *Mikroekonometria w teorii i praktyce*, Szczecin, s. 179–191.
- Żółtaszek A. (2013), *Spatial microsimulation analysis of proportion of out-of-pocket pharmaceutical expenditures in household income in Poland in the years 2010–2018*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica”, 292, s. 91–103.

Agata Żółtaszek

**SPATIOTEMPORAL ANALYSIS OF HOUSEHOLDS' PHARMACEUTICAL
EXPENDITURES IN POLAND FOR YEARS 2010–2020
– MICROSIMULATION APPROACH**

Abstract. Microsimulation models have gained popularity in analyzing health sector as their outcomes are of vivid interest to citizens, decision makers, insurance companies, and care providers. Using microsimulations allows for creating a total effect distribution which enables to conclude and make decisions on counties' social policies, especially pharmaceutical policy. Up to date in Poland there are no wide scale microsimulation researches on healthcare system. Therefore the aim of this paper is carrying out a spatiotemporal analysis of households' private direct pharmaceutical expenditures in Poland based on a microsimulation experiment with FARMMES model for years 2010–2020. Results show which regions (provinces and location classes) are at the highest risk of unequal access to drugs and pharmaceutical.

Keywords: microsimulation, health economics, pharmaceutical expenditures, households' budget.