

Waldemar Florczak*, Władysław Welfe**

SYMULACYJNY MODEL CENTRALNY W8D-2010 GOSPODARKI POLSKIEJ

Streszczenie. W artykule przedstawiono strukturę oraz opisano główne mechanizmy ekonomiczne odwzorowywane przez model W8D-2010 gospodarki narodowej polski, stanowiący najnowszą wersję modeli serii W8D, konstruowanych w Katedrze Modeli i Prognoz Ekonometrycznych Uniwersytetu Łódzkiego pod naukowym kierunkiem prof. dr hab. Władysława Welfe. Model W8D-2010 posiada wiele nowych rozwiązań – zarówno teoretycznych, jak i empirycznych – nieobecnych we wcześniejszych wersjach, o czym *explicite* świadczą jego rozmiary: wyraźnie większe od wersji poprzedzających. Ponadto struktura modelu umożliwia jego dalszą rozbudowę, np. w celu uwzględnienia mechanizmów rozwoju zrównoważonego, co stanowić będzie oddzielne zadanie badawcze.

1. Wprowadzenie

Efektywna aplikacja wielorównaniowych, makroekonometrycznych modeli gospodarek narodowych wymaga cyklicznej aktualizacji ich parametrów strukturalnych, modyfikacji wybranych równań oraz ustawicznego śledzenia właściwości prognostycznych i symulacyjnych. Wymienione czynności gwarantują, że zidentyfikowane w modelach mechanizmy ekonomiczne, a zwłaszcza siła powiązań pomiędzy poszczególnymi ogniwami modelu, pozostają aktualne. Jest to warunek konieczny elaboracji spójnych i wiarygodnych prognoz oraz alternatywnych scenariuszy rozwoju społeczno-ekonomicznego przy użyciu modeli ekonometrycznych.

W artykule przedstawiono strukturę oraz opisano główne mechanizmy ekonomiczne odwzorowywane przez model W8D-2010 gospodarki narodowej polski, stanowiący najnowszą wersję modeli serii W8D, konstruowanych w Katedrze Modeli i Prognoz Ekonometrycznych Uniwersytetu Łódzkiego (np. Welfe, Welfe, Florczak [1996], Welfe (red.) [2001], [2004], [2009], Welfe, Florczak,

* Dr hab., Katedra Modeli i Prognoz Ekonometrycznych UŁ.

** Prof. zw. dr hab., Katedra Modeli i Prognoz Ekonometrycznych UŁ.

Welfe [2004], Welfe, Florczak [2009]). Model W8D-2010 posiada wiele nowych rozwiązań – zarówno teoretycznych, jak i empirycznych - nieobecnych we wcześniejszych wersjach, o czym *explicite* świadczą jego rozmiary: wyraźnie większe od wersji poprzedzających. Ponadto struktura modelu umożliwia jego dalszą rozbudowę, np. w celu uwzględnienia mechanizmów rozwoju zrównoważonego (Florczak [2011a]), co stanowić będzie oddzielne zadanie badawcze. Połączenie modelu centralnego W8D-2010 z blokami równań objaśniającymi problemy rozwoju zrównoważonego da możliwość monitorowania pozaekonomicznych uwarunkowań rozwoju społecznego oraz oceny wpływu takich uwarunkowań na wzrost gospodarczy Polski.

2. Symulacyjna wersja modelu centralnego

Centralny model symulacyjny został zbudowany w wyniku realizacji koncepcji dotyczącej ekonomicznej struktury modelu zgodnie z rdzeniem koncepcyjnym przyjmowanym w modelach serii W8D. Punktem wyjścia była specyfikacja równań stochastycznych, które po uzupełnieniu o odpowiednie równania – tożsamości, stanowią główny/centralny rdzeń modelu W8D-2010.

Centralny model symulacyjny zawiera następujące bloki równań:

- a) popytu finalnego na dobra i usługi oraz handlu zagranicznego,
- b) czynników i procesu produkcji,
- c) efektów postępu technicznego,
- d) potencjału produkcyjnego,
- e) cen i płac,
- f) przepływów finansowych.

Główne równania wersji symulacyjnej modelu są odpowiednikami równań stochastycznych, których parametry zostały oszacowane na podstawie próby kończącej się w 2008 r. Dla większości równań próba rozpoczyna się w latach siedemdziesiątych. Dla niektórych, zwłaszcza dotyczących przepływów finansowych, rozpoczyna się dopiero w latach dziewięćdziesiątych. Większość z tych równań, np. równania wynagrodzeń przeciętnych i cen, zostało wprowadzonych bez zmian do symulacyjnej wersji modelu. Niektóre jednak – objaśniające wielkości zaobserwowane (realizacje), a nie popyt lub podaż – zostały poddane odpowiednim przekształceniom, tak aby uzyskać pożądane wielkości dotyczące popytu bądź potencjału produkcyjnego.

Model centralny W8D-2010 w wersji symulacyjnej zawiera, oprócz zależności typu stochastycznego, wiele tożsamości oraz równań łącznikowych. Tożsamości wprowadzane do modelu mają na ogół samoistne znaczenie. Są addytywne – jak służące bilansowaniu lub agregacji, bądź multiplikatywne – jak stosowane w wyznaczaniu deflatorów. W równaniach popytu finalnego wpływ nie-

zrównoważenia rynku na oszacowania parametrów równań popytu został zneutralizowany poprzez wprowadzenie odpowiednich indykatorów nierównowagi np. w równaniu płac przeciętnych, IZZ , lub poprzez zastosowanie zmiennych zero-jedynkowych. Głównym *novum* w bloku równań objaśniających popyt finalny jest funkcja popytu konsumpcyjnego oparta na hipotezie dochodu permanentnego.

Następną grupę relacji stanowią tożsamości opisujące kształtowanie się wielkości potencjalnych (np. Florczak, Welfe [2000], Florczak [2011b]). Do grupy tej należą tożsamości definiujące potencjalną produktywność środków trwałych, wydajność pracy, produkcję i łączną produktywność czynników produkcji. Mierniki te posłużyły za podstawę obliczenia potencjalnego PKB, zakładającego pełne wykorzystanie środków trwałych, co umożliwiło oszacowanie stopnia wykorzystania potencjału. Pozwoliło to na podmianę charakterystyki stopnia wykorzystania przyjętej w początkowych oszacowaniach, jaką była (egzogogeniczna) miara współczynnika wykorzystania czasu pracy WN_t . Dotyczyło to przeszacowania równań inwestycji, przyrostu zasobów oraz cen producenta. Nowe równania pojawiły się w ostatecznej wersji modelu symulacyjnego.

Podstawową grupą tożsamości, o znaczeniu autonomicznym, są relacje deterministyczne o charakterze addytywnym lub multiplikatywnym. Pozwalają one wyznaczyć główne kategorie makroekonomiczne. Przykładami relacji addytywnych są: PKB, wyznaczony jako suma krajowego popytu finalnego i eksportu netto oraz deficyt budżetowy, powstający jako różnica dochodów i wydatków budżetu państwa. Przykładami zaś relacji multiplikatywnych są wydajność pracy, obliczana w wyniku podzielenia PKB przez liczbę pracujących oraz stopa bezrobocia, zdefiniowana jako iloraz liczby bezrobotnych przez podaż siły roboczej. Szczególnym przypadkiem omawianych relacji o charakterze multiplikatywnym są tożsamości definiujące wartości poszczególnych zmiennych w cenach bieżących, jako iloczyny wolumenów przez ceny (deflatory). Do tej grupy należą w modelu również zmienne wyrażone w USD.

Duże znaczenie analityczne mają tożsamości wyznaczające relacje podstawowych makro-wielkości. Stanowią one ważny punkt odniesienia w analizach rezultatów konkurencyjnych scenariuszy rozwoju gospodarczego. Kluczowe wielkości, takie jak udział salda bilansu handlowego, obrotów bieżących, czy też deficytu budżetowego w PKB, lub udział nakładów na B+R w PKB stanowią istotne kryteria wyboru określonych scenariuszy symulacyjnych. Model generuje udziały w PKB wszystkich składników popytu finalnego oraz zmiennych określających nakłady czynników produkcji zarówno w cenach stałych, jak i bieżących.

Nieliczną grupę tożsamości stanowią definicje pomocnicze, przedstawiające stan techniczny majątku trwałego oraz połączenie stanu technicznego majątku z technicznym uzbrojeniem pracy. Pełną listę równań podstawowego modelu symulacyjnego W8D-2010 zawiera załącznik 1 do niniejszego artykułu.

3. Struktura symulacyjnej wersji modelu W8D-2010

Model W8D-2010 jest modelem średnich rozmiarów (por. tablica 1). W wersji symulacyjnej liczy 249 równań, w tym 124 równania stochastyczne i 125 równań – tożsamości¹. Niektóre z równań stochastycznych mają charakter równań symptomatycznych, łącznikowych, aproksymujących tożsamości. Dotyczy to głównie relacji pomiędzy całością (agregatem) a składowymi, o których brak jest pełnej informacji (np. dochody budżetu zależą stochastycznie od głównych tylko podatków).

Liczba zmiennych ściśle egzogenicznych, bez uwzględnienia czasu (T – trend liniowy, TT – trend kwadratowy) oraz bez zmiennych sztucznych, liczy 21 zmiennych. Są to:

a) 8 zmiennych demograficzno-społecznych: liczba ludności ogółem, L - liczba osób w wieku szkolnym ($L7-14$, $L15-18$, $L19-24$), udział absolwentów szkół podstawowych podejmujących dalszą naukę, $WAPOS$, oraz liczba emerytów i rencistów, NER ; stopa bezrobocia naturalnego, $UNRA$, oraz stopa wykorzystania czasu pracy WN ;

b) 6 zmiennych opisujące warunki zewnętrzne: eksport światowy, H_t , deflator w eksporcie światowym, PH , w grupie 59, $PH59$, a także PKB sześciu wyróżnionych krajów OECD, XW ; stopa inflacji w Niemczech $INFNIEM$, stopa procentowa w Niemczech $RKFNIEM$;

c) 1 indyktor nierównowagi, IZZ , który począwszy od początku lat dwięćdziesiątych przyjmuje wartość zero;

d) 1 zmienna dotycząca składników zbiorczego bilansu systemu bankowego – pozostałe pasywa, $BRZFP$, a także 2 zmienne odnoszące się do zagranicznych inwestycji portfelowych, $SJPUSD$, oraz do salda obrotów kapitałowych $SOBKFRES$, w bilansie płatniczym, których nie udało się objaśnić, głównie ze względu na zbyt małą próbę;

e) 3 zmienne polityki ekonomicznej: stopa obciążeń wynagrodzeń świadczeniami socjalnymi, $AFFP$, stopa amortyzacji, $AMKKP$, efektywna stopa stawek celnych, $BYCCOEF$.

Uwzględnienie w modelu dodatkowych instrumentów polityki makroekonomicznej, takich jak zmiany stawek podatków pośrednich, cen urzędowych i innych instrumentów finansowych nastąpić może poprzez uzmiennienie parametrów odpowiednich równań bądź poprzez egzogenizację wybranych zmiennych endogenicznych, takich jak kurs walutowy, $WZLD$ czy stopa procentowa, $RKFR$.

¹ Kilka tożsamości ma charakter techniczny, tj. dekomponuje złożone równanie na dwa równania cząstkowe.

Tablica 1. Charakterystyka modelu W8D-2010

Elementy struktury modelu	Liczba zmiennych równania
Zmienne ogółem:	441
w tym: bez zmiennych zero-jedynkowych	272
w tym: egzogeniczne (E)	192
bez zmiennych zero-jedynkowych	21
endogeniczne	249
Równania ogółem:	249
w tym: stochastyczne (B)	124
tożsamości (I)	125
Opóźnienia, wyprzedzenia	
maksymalne opóźnienie	9
maksymalne wyprzedzenie	0
liczba opóźnień (L)	202
liczba zmiennych (W) z wyprzedzeniem	0
Zmienne endogeniczne w grupie równań:	
presymultanicznych	27
łącznie współzależnych	89
postsymultanicznych	133
Zmienne osiowe	8
Równania w poszczególnych blokach:	
popyt finalny ogółem	62
w tym: krajowy	32
zagraniczny	19
makroagregaty	11
czynniki produkcji	21
postęp techniczny	51
produkcja potencjalna	7
wynagrodzenia przeciętne i dochody	12
ceny i deflatory	37
przepływy finansowe	59
w tym:	
rynki pieniężne	17
budżet państwa	19
bilans płatniczy	23
makrocharakterystyki	11

Źródło: Obliczenia własne

Znaczna liczba (169) zmiennych sztucznych wprowadzonych do modelu miała głównie na celu segmentację próby poprzez wyróżnienie specyficznych dla danych zmiennych podokresów. Zarówno ogólna analiza rozwoju gospodarczego Polski, jak i empiryczna weryfikacja hipotez o zmienności parametrów, pozwoliła na wyróżnienie następujących podokresów:

- przyspieszonego rozwoju w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych,
- kryzysu końca lat siedemdziesiątych i początku lat osiemdziesiątych,
- spowolnienia rozwoju w latach osiemdziesiątych (wyłączając kryzysowy rok 1982),

d) początku okresu transformacji, obejmującego w zależności od charakteru zjawiska głównie lata 1989–1990 bądź 1989–1991,

e) pojawiania się wraz z nastaniem ożywienia gospodarczego (od roku 1994) nowych tendencji typowych dla gospodarek rozwiniętych (np. zwiększony udział finansowania wydatków konsumpcyjnych z kredytu bankowego, rosnące znaczenie instrumentów finansowych itp.).

Model centralny jest modelem o dużej liczbie jednoczesnych i dynamicznych sprzężeń zwrotnych. Zawiera 27 równań presymultanicznych. Blok równań łącznie współzależnych zawiera 89 równania. O powiązaniach wewnątrz tego bloku decyduje 8 zmiennych osiowych. Są to zmienne wchodzące w sprzężenia w sferze produkcji: produkt krajowy brutto X , nakłady inwestycyjne na maszyny i urządzenia JV , stopa bezrobocia UNR , liczba pracujących N , dochody budżety państwa z podatków pośrednich i VAT $BYVP$ oraz zmienne wchodzące w sprzężenia w inflacyjne: deflator PKB PX , deflator inwestycji PJA , kurs walutowy $WZLD$.

Stosunkowo duża liczba równań postsymultanicznych (133) wynika m. in. z wprowadzenia licznych tożsamości generujących ważne makrocharakterystyki, mające postać relacji (np. wskaźniki struktury, czy tożsamości o charakterze definicyjnym). Formalną strukturę modelu przedstawia tablica 1, natomiast szczegółową strukturę powiązań modelu W8D-2010 podano w załączniku 2.

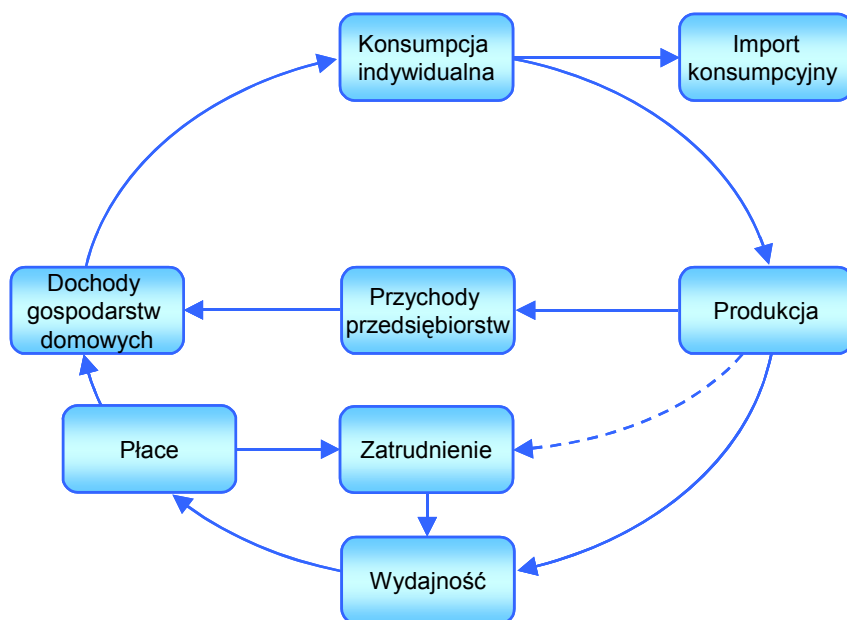
4. Podstawowe mechanizmy ekonomiczne odwzorowywane przez model symulacyjny

Struktura podstawowego modelu symulacyjnego, odzwierciedla mechanizmy ekonomiczne typowe dla gospodarki rynkowej. Charakterystyczną cechą gospodarki rynkowej jest występowanie ograniczeń popytowych. Równoważenie rynków zapewniają głównie dostosowania ilościowe, jakkolwiek pewną rolę odgrywają również dostosowania cenowo-płacowe: dokonują się one zwykle z opóźnieniem. Pociąga to za sobą występowanie sprzężeń – wyrażających te dostosowania – odnoszących się do generowania składników popytu na dobra konsumpcyjne i inwestycyjne, na ich produkcję oraz zatrudnienie, co jest typowe dla modeli o orientacji popytowej. Z drugiej jednak strony, endogenizacja postępu technicznego prowadzi do nowych, typowych dla podaźowej orientacji modelu, związków między potencjałem produkcyjnym, czynnikami produkcji oraz inwestycjami w środki trwałe, w człowieka oraz wiedzę ogólnotechniczną.

Do najważniejszych sprzężeń występujących w modelu podstawowym, gdy chodzi o generowanie popytu, należą zgodnie z przyjętymi założeniami (por. rys. 1–3):

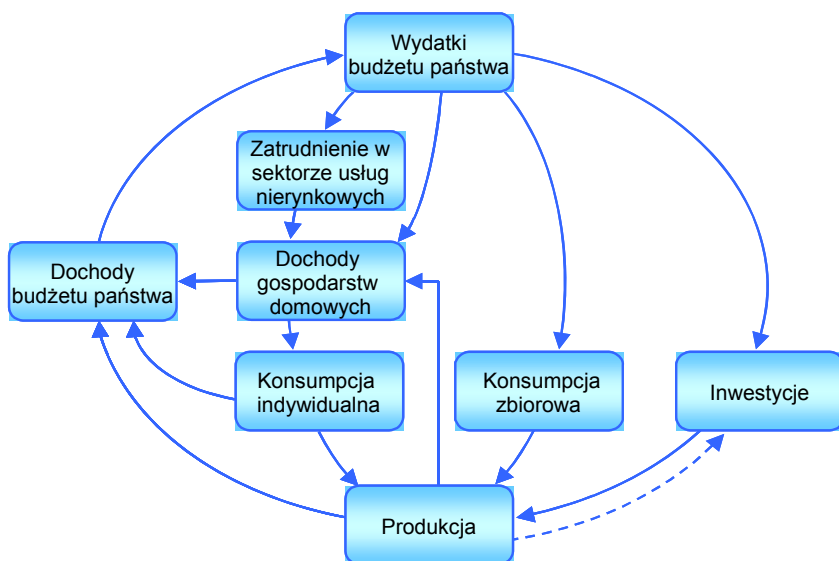
a) sprzężenie pomiędzy konsumpcją, produkcją i zatrudnieniem, tzw. mnożnik konsumpcji (por. W. Welfe, A. Welfe [2004]). Wynagrodzenia z pracy oraz pozostałe wynagrodzenia determinują wysokość dochodów realnych ludności. Te z kolei określają wielkość spożycia indywidualnego. Wzrost spożycia indywidualnego prowadzi do wzrostu popytu finalnego, oraz – uwzględniając import konkurencyjny – do wzrostu PKB, przez co następuje (z opóźnieniem) przyrost popytu na siłę roboczą. W konsekwencji rośnie zatrudnienie, a przy ustalonych wynagrodzeniach i cenach prowadzi to do ponownego wzrostu realnych dochodów ludności. W przypadku wystąpienia napięć na rynkach towarowych dostosowania cenowe mogą osłabić efekty mnożnikowe;

b) sprzężenie między wydatkami z budżetu państwa a produkcją i zatrudnieniem, tzw. mnożnik fiskalny. Zwiększenie wydatków z budżetu państwa prowadzi do wzrostu wydatków rzeczowych, a zatem spożycia zbiorowego i PKB, oraz do wzrostu świadczeń społecznych i dochodów pracowników sfery budżetowej, przez co uruchomiony zostaje mechanizm mnożnika konsumpcyjnego. Wzrost PKB pociąga za sobą zwiększenie podatków, a w ślad za tym dochodów budżetu państwa, co – jeśli nie zostanie on obrócony na zmniejszenie deficytu – spowoduje dodatkowy wzrost wydatków budżetu;



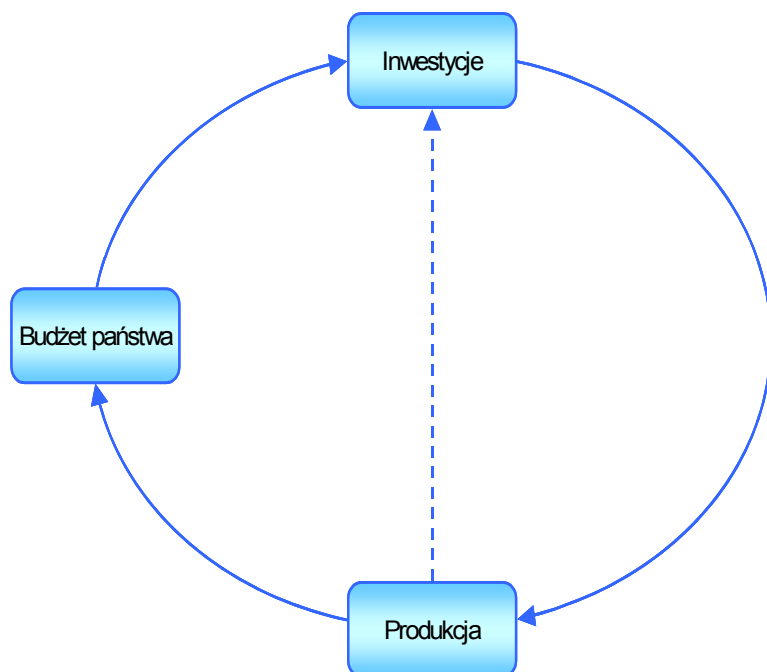
Rys. 1. Mnożnik konsumpcyjny

Źródło: W. Welfe (red.) [2009].



Rys. 2. Mnożnik fiskalny

Źródło: W. Welfe (red.) [2009].



Rys. 3. Akcelerator

Źródło: W. Welfe (red.) [2009]

c) sprzężenie między inwestycjami i produkcją, tzw. zasada akceleratora. Zwiększenie nakładów inwestycyjnych wywołuje przyrost popytu finalnego co skutkuje – przy istnieniu rezerw czynników produkcji oraz po uwzględnieniu przyrostu konkurencyjnego importu inwestycyjnego – odpowiedni przyrost PKB. Wzrost PKB z kolei, będąc jednym z czynników determinujących popyt inwestycyjny, prowadzi do ponownego wzrostu nakładów inwestycyjnych.

Dodatkowe sprzężenia odnoszące się do generowania potencjału produkcyjnego i podaży czynników produkcji, związane z ich endogenizacją, są następujące (por. rys. 4):

a) sprzężenie pomiędzy przyrostem nakładów na rzeczowe inwestycje brutto, w tym w wyniku zagranicznych inwestycji bezpośrednich, pociągającym za sobą przyrost środków trwałych, i w efekcie – przyrost potencjału gospodarczego;

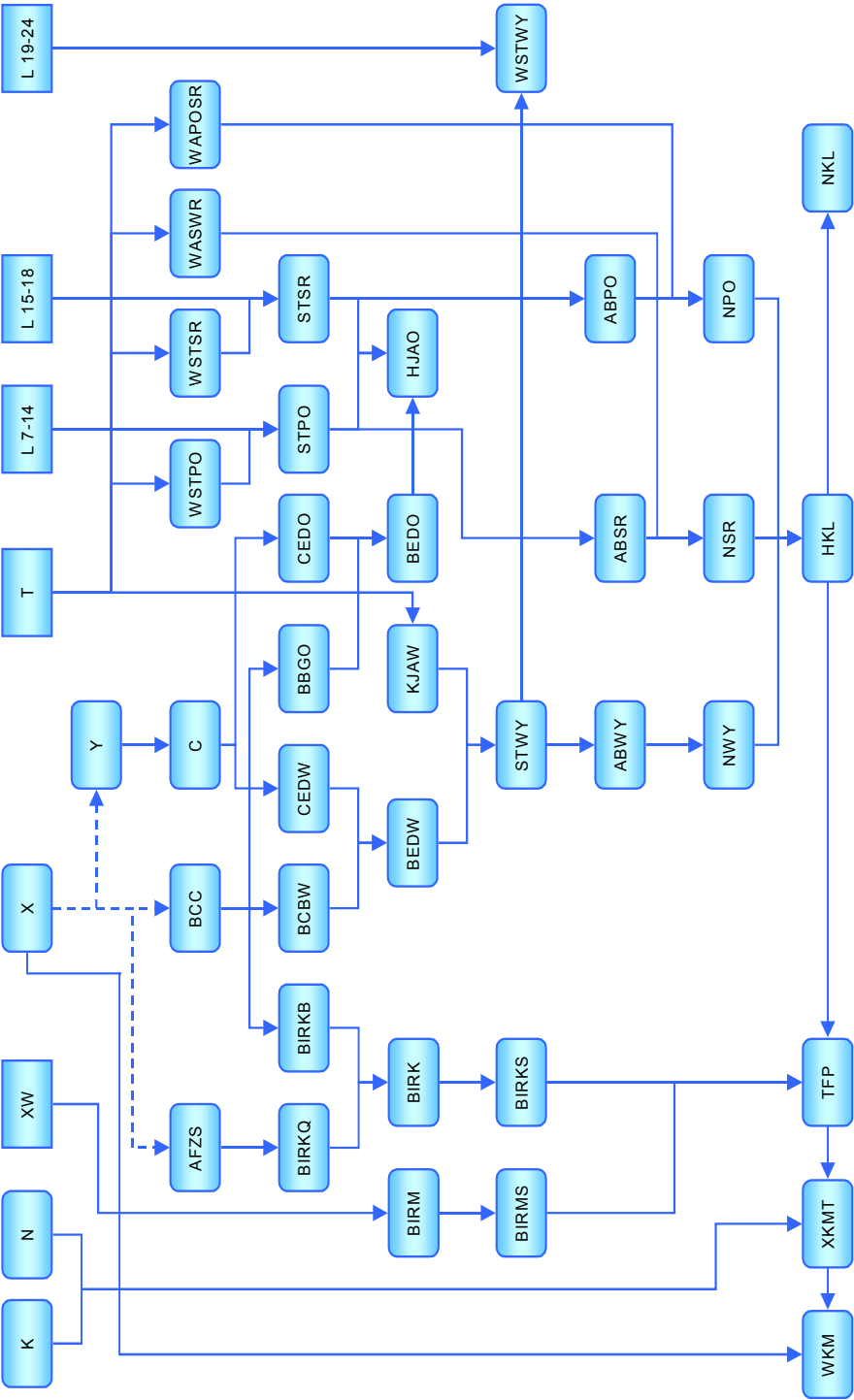
b) sprzężenie pomiędzy wynikającym z przyrostu inwestycji brutto wzrostem importu inwestycyjnego – którego efektem jest przyrost absorpcji zagranicznych nakładów na B+R – łączną produktywnością czynników produkcji, co prowadzi do wzrostu potencjału produkcyjnego;

c) sprzężenie między przyrostem wydatków budżetu i sfery przedsiębiorstw na B+R, a zmianami krajowych, skumulowanych nakładów na B+R oraz łącznej produktywności czynników produkcji, czego skutkiem jest przyrost potencjału produkcyjnego;

d) sprzężenie między przyrostem wydatków budżetu i gospodarstw domowych na oświatę i szkolnictwo wyższe a skalą kształcenia i inwestycjami w człowieka, i w efekcie – przyrost kapitału ludzkiego prowadzący do wzrostu potencjału produkcyjnego.

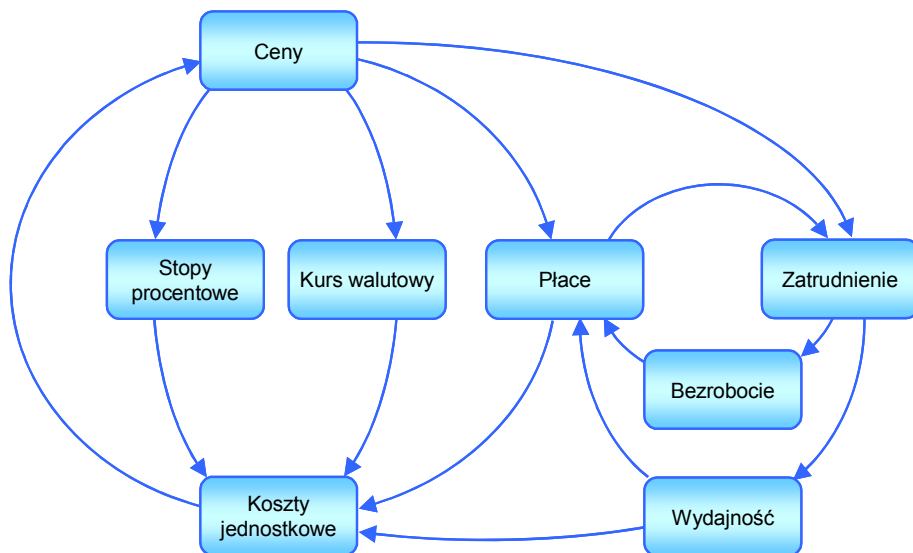
W przypadku, gdy stopa wykorzystania potencjału produkcyjnego zostaje ustalona można przyjąć, iż PKB jest wyznaczane od strony podaży, a więc zachodzi wówczas sprzężenie zwrotne zwane akceleratorem podażowym. Wzrost potencjału pociąga za sobą wzrost inwestycji i nakładów na naukę i oświatę, co pociąga za sobą przyrost potencjału.

Wreszcie występują liczne sprzężenia pomiędzy cenami oraz płacami znajdujące wyraz w pętli inflacyjnej (por. rys. 5). Wzrost płac nominalnych powoduje wzrost kosztów jednostkowych, co prowadzi do nasilenia procesów inflacyjnych poprzez wzajemne powiązania cen produktów z cenami dóbr finalnych, w tym konsumpcyjnych. Z kolei wzrost cen wywiera presję na wzrost płac, co domyka sprzężenie. Zmiany cen są powiązane ze zmianami kursu walutowego, a także odgrywają rolę w kształtowaniu stóp procentowych, co wzbogaca pętlę o dodatkowe sprzężenia zwrotne (por. W. Welfe [1998]). .



Rys. 4. Źródła i efekty postępu technicznego

Źródło: W. Welfe red. [2009]



Rys 5 Pętla inflacyjna

Źródło: W. Welfe red. [2009].

Należy podkreślić, iż dla okresów, w których założenie o dominującej roli ograniczeń popytowych nie jest spełnione, część z powyższych mechanizmów ulega zawieszeniu. Na przykład, gdy trzeba założyć, że realizuje się podaż, wówczas zamiast klasycznego akceleratora występuje akcelerator podaży. Następuje wtedy zmiana reżimu ekonomicznego, kontrolowana przez odpowiednie równania generujące PKB oraz zatrudnienie por. W. Welfe, A. Welfe [2004]).

4. Uwagi końcowe

Opisany w artykule model W8D-2010 gospodarki narodowej Polski poddany zostanie analizie mnożnikowej w celu ustalenia jego własności prognostycznych i symulacyjnych. Badanie to umożliwi kwantyfikację opisanych w artykule mechanizmów ekonomicznych, co stanowić będzie podstawę do praktycznego wykorzystania modelu w celach prognostyczno-symulacyjnych.

W przyszłości omawiany model stanowić będzie centralne ogniwo systemu modeli gospodarki narodowej Polski, w których obok mechanizmów *par excellence* ekonomicznych objaśnione zostaną inne uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i demograficzne, które znacząco oddziałują na wzrost gospodarczy, same jednocześnie silnie od niego zależąc (por. Florczak [2008a], [2008b]).

Literatura

- Florczak W., [2004], *Stochastyczne równania modelu W8D-2002*, Prace Instytutu Ekonometrii i Statystyki Uniwersytetu Łódzkiego, nr 144, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Florczak W., [2008a], *Efektywna podaż pracy a wzrost gospodarczy*, „Gospodarka Narodowa”, nr 11–12, s. 21–46.
- Florczak W., [2008b], *Makroekonomiczne uwarunkowania płodności w Polsce. Próba kwantyfikacji*, „Studia Demograficzne”, nr 1–2, s. 82–111.
- Florczak W., [2011a], *W kierunku endogenicznego i zrównoważonego rozwoju – perspektywa makroekonometryczna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Florczak W., [2011b], *Produktywność czynników wzrostu PKB*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 2, s. 8–26.
- Florczak W., Welfe W., [2000], *Wyznaczanie potencjalnego PKB i łącznej produktywności czynników produkcji*, „Gospodarka Narodowa”, nr 11–12, s. 40–55.
- Welfe W., [1998], *Modelling Inflation in Poland*, „Przegląd Statystyczny”, vol. 34, s. 309–329.
- Welfe W., Welfe A., Florczak W., [1996], *Symulacyjny, makroekonometryczny model W8 gospodarki Polski*, „Gospodarka Narodowa”, nr 12, s. 32–46.
- Welfe W., (red.), [2001], *Ekonometryczny model wzrostu gospodarczego*, Wydawn. UŁ, Łódź.
- Welfe W., (red.), [2004], *Długookresowy, makroekonometryczny model W8D-2002 gospodarki polskiej*, Acta Universitatis Lodzensis, Acta Oeconomica, vol. 172, Wydawn. UŁ, Łódź.
- Welfe W., (red.), [2009], *Makroekonometryczny model gospodarki opartej na wiedzy*, Acta Universitatis Lodzensis, Acta Oeconomica, vol. 229, Wydawn. UŁ, Łódź.
- Welfe W., Florczak W., [2009], *Prognozy i scenariusze długookresowego rozwoju gospodarczego Polski*, Wydawnictwo UŁ, Łódź.
- Welfe W., Florczak W., Welfe A., [2004], *Scenariusze długookresowego rozwoju gospodarczego Polski*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Welfe W., Welfe A., [2004], *Ekonometria stosowana*, 2-gie wyd. PWE, Warszawa.

Waldemar Florczak, Władysław Welfe

CENTRAL SIMULATION MODEL W8D-2010 OF THE POLISH ECONOMY

Abstract

The article presents the structure and main economic mechanisms mapped by the W8D-2010 model of the Polish economy. The model itself is a continuation of W8D series of models that have been constructed at the Chair of Econometric Models and Forecasts at the University of Lodz, under the scientific supervision of prof. dr hab. Władysława Welfe. Model W8D-2010 is marked by many new solutions – both theoretical and empirical – that are absent in previous versions, which is explicitly proved by the model's size: considerably bigger than that of its predecessors. Besides, the model's structure enables its extension in order to e.g. incorporate selected aspects of sustainable development, which is going to constitute further research objectives.

ZALĄCZNIK 1. Lista równań modelu symulacyjnego W8D-2010**Uwaga 1**

Równania wersji symulacyjnej modelu stanowią tożsamościowe przekształcenie równań estymacyjnych, w których postać funkcyjna relacji długookresowych była na ogół obustronnie logarytmiczna, zaś w przypadku modeli korekty błędem (*error correction models*) – przyrostowo-logarytmiczna. Dlatego w celu otrzymania wartości teoretycznych dla poziomów odpowiednich zmiennych konieczne było dokonanie nieskomplikowanych transformacji, których ideę przedstawia niniejsza nota.

W przypadku długookresowej zależności obustronnie logarytmicznej wartość teoretyczną uzyskuje się na podstawie następującego równania (por. Florczak [2004]):

$$\ln \hat{Y}_t = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \ln X_{1t} + \hat{\beta}_2 \ln X_{2t} + \dots + \hat{\beta}_k \ln X_{kt},$$

zaś wartość poziomu zmiennej Y w wyniku następującego przekształcenia:

$$\hat{Y}_t = \exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \ln X_{1t} + \hat{\beta}_2 \ln X_{2t} + \dots + \hat{\beta}_k \ln X_{kt}).$$

W przypadku zależności przyrostowo-logarytmicznej teoretyczna wartość zmiennej objaśnianej wyznaczana jest na podstawie poniższej relacji:

$$\Delta \ln \hat{Y}_t = \hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1 \Delta \ln X_{1t} + \hat{\gamma}_2 \Delta \ln X_{2t} + \dots + \hat{\gamma}_k \Delta \ln X_{kt},$$

podczas gdy teoretyczny poziom zmiennej powstaje w rezultacie następującego przekształcenia:

$$\hat{Y}_t = \exp(\hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1 \Delta \ln X_{1t} + \hat{\gamma}_2 \Delta \ln X_{2t} + \dots + \hat{\gamma}_k \Delta \ln X_{kt}) \cdot Y_{t-1}.$$

Z przytoczonych przyczyn równania estymacyjne raportowane w innych rozdziałach niniejszej monografii sprawiają mylne wrażenie niekompatybilności z równaniami w wersji symulacyjnej modelu W8D-2010.

Uwaga 2

Symbole zawarte w stylizowanym wydruku wyników estymacji parametrów modelu W8D-2010 oznaczają odpowiednio:

- a) ...LO na końcu symbolu zmiennej oznacza relację długookresową;
- b) LOG(symbol zmiennej) – logarytm zmiennej;
- c) Δ LOG(symbol zmiennej) – przyrost logarytmu zmiennej;
- d) U(dwie cyfry) – zmienna 0–1 przyjmująca wartość 1 dla roku oznaczonego cyframi;
- e) U(cztery cyfry) – zmienna 0–1 przyjmująca wartość 1 dla lat oznaczonych cyframi;
- f) U(dwie cyfry)D – zmienna 0–1 przyjmująca wartość 1 dla lat oznaczonych cyframi oraz wartość –1 dla roku następującego po roku oznaczonym; zmienne występujące w funkcjach przyrosto-logarytmicznych;
- g) (-n) – opóźnienie o n-okresów;
- h) „P” na końcu symbolu danej zmiennej oznacza, iż jest ona podana w cenach nominalnych.

KRAJOWY POPYT FINALNY, PKB I HANDEL ZAGRANICZNY (SNA)

IDENT YDIS YDIS = (YP-BYPFP)/PY;

PARAM

K0411 0.807267
K0412 0.0713291
K0413 0.928671
K0414 0.0564750
K0415 -0.0873786
K0416 0.0793942 ;

FRML CLO CLO = EXP(K0411 + (0.02 + 0.009)*LOG(LCI + SAV) * K0412
+ LOG(YDIS) * K0413
+ U8386 * K0414 + U8991 * K0415 + U0408 * K0416) ;

PARAM

K0421 -0.818860
K0422 0.210826
K0423 0.789174
K0424 0.0259958
K0425 -0.0597567
K0426 0.0408721 ;

FRML C C = EXP((LOG(C(-1))-LOG(CLO(-1))) * K0421
+ (0.02 + 0.009) * (LOG(LCI + SAV) - LOG(LCI(-1)+SAV(-1))) *
K0422
+ (LOG(YDIS) - LOG(YDIS(-1))) * K0423
+ U7580 * K0424 + U89 * K0425 + U0204 * K0426) * C(-1) ;

IDENT CX CX = C/X*100;

IDENT CP CP = C*PC ;

IDENT CXP CXP = CP/XP*100;

IDENT CYP CYP = CP/YP*100;

PARAM

K0071 3.433660
K0072 0.653472
K0073 0.695611
K0074 -0.262018
K0075 -0.344371
K0076 -0.155013 ;

FRML GLO GLO = EXP(K0071 + LOG((BCCP-BODP)/PG) * U7089 * K0072
+ LOG((BCCP-BODP)/PG) * (1-U7089) * K0073
+ U8082 * K0074 + U90 * K0075 + U9298 * K0076) ;

PARAM

K0081 -0.277589
K0082 0.164203
K0083 0.0436376
K0084 -0.078552
K0085 0.0326427
K0086 0.127293
K0087 0.0588915
K0088 0.0506483 ;

FRML G G = EXP((LOG(G(-1))-LOG(GLO(-1))) * K0081
+ (LOG((BCCP-BODP)/PG)-LOG((BCCP(-1)-BODP(-1))/PG(-1))) * K0082
+ U7176 * K0083 + U80 * K0084 + U8288 * K0085 + U91 * K0086

```

+ U99 * K0087 + U0408 * K0088) * G(-1) ;

IDENT GP GP = G*PG ;

IDENT GX GX = (G/X)*100 ;

IDENT GXP GXP = (GP/XP)*100 ;

PARAM
E0361      -3.20229
E0362       1.0
E0363       0.215522
E0364       1.0
E0365      -0.144396
E0366       0.0635145
E0367       0.0672077
E0368      -0.215849
E0369       0.311023
E0370      -0.303503
E0371       0.188464;
FRML  JVLO  JVLO  = EXP(E0361
                    + LOG(X) * E0362
                    + LOG(WBP/8291/PJV) * E0363
                    + LOG(WWMNK) * E0364
                    + LOG(((1+RKFR)/(PJA/PJA(-1)))) * (PJV/PX)) * (1-U7089) *
E0365
                    + LOG((SJBUSD*WZLD)/PJV) * (1-U7089) * E0366
                    + BDPR(-1) * E0367 + U71 * E0368 + U7476 * E0369
                    + U91 * E0370 + U9699 * E0371) ;

PARAM
E0381      -0.539110
E0382       1.91509
E0383       1.0
E0384      -0.0982624
E0385       0.0481827
E0386       0.0148374
E0387       0.117661
E0388      -0.0928358
E0389      -0.0976901
E0390       0.114878
E0391      -0.129509;
FRML  JV  JV  = EXP((LOG(JV(-1))-LOG(JVLO(-1)))) * E0381
                    + LOG(X/X(-1)) * E0382
                    + LOG(WWMNK/WWMNK(-1)) * E0383
                    + (LOG(((1+RKFR)/(PJA/PJA(-1)))) * (PJV/PX)) * (1-U7089)
                    - LOG(((1+RKFR(-1))/(PJA(-1)/PJA(-2)))) * (PJV(-1)/PX(-1)))
                    * (1-U7089(-1))) * E0384
                    + (LOG((SJBUSD*WZLD)/PJV) * (1-U7089)
                    - LOG((SJBUSD(-1)*WZLD(-1))/PJV(-1)) * (1-U7089(-1))) * E0385
                    + (BDPR(-1)-BDPR(-2)) * E0386
                    + U7274 * E0387
                    + U7677 * E0388
                    + U8283 * E0389
                    + U96 * E0390
                    + U00 * E0391) * JV(-1) ;

```

```

PARAM
E0441          -0.286397
E0442           0.858509
E0443           0.421592
E0444          -0.168871
E0445          -0.168871
E0446           0.177109
E0447          -0.176983
E0448           0.101121
E0449           0.230962 ;
FRML  JJTFLO JJTFLO = EXP(E0441
+ LOG(X) * E0442
+ LOG(WBP/8291/PJJT) * E0443
+ LOG(((1+RKFR)/(PJA/PJA(-1))) * (PJJT/PX)) * (1-U7089) * E0444
+ BDPR(-1) * E0445
+ U7376 * E0446
+ U81 * E0447
+ U9192 * E0448
+ U9700 * E0449) ;

```

```

PARAM
E0451          -0.432071
E0452           1.40444
E0453          -0.171531
E0454           0.0199828
E0455           0.112678
E0456          -0.0791246
E0457           0.278564
E0458           0.133707
E0459          -0.146492 ;
FRML  JJTF  JJTF = EXP((LOG(JJTF(-1))-JJTFLO(-1)) * E0451
+ LOG(X/X(-1)) * E0452
+ (LOG(((1+RKFR)/(PJA/PJA(-1))) * (PJJT/PX)) * (1-U7089)
- LOG(((1+RKFR(-1))/(PJA(-1)/PJA(-2)))
* (PJJT(-1)/PX(-1))) * (1-U7089(-1))) * E0453
+ (BDPR(-1)-BDPR(-2)) * E0454
+ U73 * E0455
+ U7677 * E0456
+ U91 * E0457
+ U97 * E0458
+ U01 * E0459) * JJTF(-1) ;

```

```
IDENT JJT JJT = JJTF+BCJP/PJJT;
```

```
IDENT JA JA = JV+JJT ;
```

```
IDENT JVX JVX = JV/X*100 ;
```

```
IDENT JVP JVP = JV*PJV;
```

```
IDENT JVXP JVXP = JVP/XP*100 ;
```

```
IDENT JJTX JJTX = JJT/X*100;
```

```
IDENT JJTP JJTP = JJT*PJJT ;
```

```
IDENT JJTXP JJTXP = JJTP/XP*100;
```

```
IDENT JAP JAP = JA*PJA ;
```

IDENT JAX JAX = JA/X*100 ;

IDENT JAXP JAXP = JAP/XP*100 ;

PARAM

K0061 7188.1

K0062 0.812857

K0063 0.290541

K0064 -14417.5 ;

FRML DR DR = K0061+DR*(-1)*K0062+(X-X(-1))*K0063 + WWMNK*(1-U7089) * K0064;

IDENT DRX DRX = DR/X*100;

IDENT DRP DRP = XP-CP-GP-JAP-EP+MP ;

IDENT DRXP DRXP = DRP/XP*100;

PARAM

K0151 1.03763

K0152 1.18839

K0153 0.0173679

K0154 0.0200033

K0155 -0.0935542

K0156 -0.18206

K0157 0.0824445 ;

FRML ELO ELO = EXP(K0151 + LOG(H) * K0152 + LOG(H) * U7579 * K0153

+ LOG(H) * (1-U7094) * K0154

+ LOG((PE/(WZLD/2.4244))/PH) * (1-U7080) * K0155 + U81 *

K0156

+ U0608 * K0157) ;

PARAM

K0161 -0.507327

K0162 1.22874

K0163 -0.05

K0164 -0.211112 ;

FRML E E = EXP((LOG(E(-1))-LOG(ELO(-1))) * K0161 + LOG(H/H(-1)) * K0162

+ (LOG((PE/(WZLD/2.4244))/PH)) * (1-U7080)

- LOG((PE(-1)/(WZLD(-1)/2.4244))/PH(-1)) * (1-U7080(-1)) * K0163

+ U81 * K0164) * E(-1) ;

IDENT EP EP = E*PE ;

IDENT EXPP EXPP = EP/XP*100;

IDENT EX EX = E/X*100;

IDENT EPUSD EPUSD = EP/WZLD;

PARAM

K0001 -13.92590

K0002 1.98458

K0003 -0.833215

K0004 -0.544248

K0005 -0.785063

K0006 -0.156891 ;

FRML MLO MLO = EXP(K0001 + LOG(X) * K0002 + LOG(PM/PX) * K0003

+ U8288 * K0004 + U89 * K0005 + U9095 * K0006) ;

```

PARAM
K0011      -0.382360
K0012      1.923330
K0013      -0.162514
K0014      -0.101155
K0015      0.318804
K0016      0.0929168 ;
FRML M M = EXP((LOG(M(-1))-LOG(MLO(-1)))) * K0011
          + LOG(X/X(-1)) * K0012
          + (LOG(PM/PX)-LOG(PM(-1)/PX(-1))) * K0013
          + U8182 * K0014 + U9091 * K0015 + U9596 * K0016) * M(-1) ;

```

```

PARAM
E0001      -7.57202
E0002      1.28596
E0003      -0.337078
E0004      0.213443 ;
FRML MZLO MZLO = EXP(E0001
                    + LOG(Q) * E0002
                    + U78 * E0003
                    + U9193 * E0004) ;

```

```

PARAM
E0011      -0.579904
E0012      1.21506
E0013      -0.192967 ;
FRML MZ MZ = EXP((LOG(MZ(-1))-LOG(MZLO(-1)))) * E0011
              + LOG(Q/Q(-1)) * E0012
              + U7778 * E0013) * MZ(-1) ;

```

```

PARAM
K0131      -21.7067
K0132      2.57453
K0133      -0.655008
K0134      0.69882
K0135      -0.266726 ;
FRML M7LO M7LO = EXP(K0131 + LOG(JV+C) * K0132
                    + LOG((PM7/PJV) * (JV/(JV+C)))
                    + (PM7/PC) * (C/(JV+C))) * K0133
                    + U7076 * K0134 + U8184 * K0135) ;

```

```

PARAM
K0141      -1.0
K0142      1.86335
K0143      -0.417653
K0144      0.179942
K0145      0.252300 ;
FRML M7 M7 = EXP((LOG(M7(-1))-LOG(M7LO(-1)))) * K0141
              + (LOG(JV+C)-LOG(JV(-1)+C(-1))) * K0142
              + (LOG((PM7/PJV) * (JV/(JV+C))) + (PM7/PC) * (C/(JV+C)))
              - LOG((PM7(-1)/PJV(-1)) * (JV(-1)/(JV(-1)+C(-1))))
              + (PM7(-1)/PC(-1)) * (C(-1)/(JV(-1)+C(-1)))) * K0143
              + U7273 * K0144 + U9091 * K0145) * M7(-1) ;

```

```
IDENT MP MP = M*PM ;
```

```
IDENT MXP MXP = (MP/XP)*100 ;
```

```

IDENT MX MX = (M/X)*100 ;

IDENT MPUSD MPUSD = MP/WZLD;

IDENT SHZ SHZ = E-M ;

IDENT SHZP SHZP = EP-MP ;

IDENT SHZXP SHZXP = SHZP/XP*100 ;

IDENT SHZUSD SHZUSD = EPUSD-MPUSD ;

IDENT X X = C+G+JA+DR+E-M ;

IDENT XUSD XUSD = XP/WZLD;

IDENT GDPUSCAP GDPUSCAP = ((XP/WZLD)/L)*1000 ;

IDENT XF XF = C+G+JA+DR ;

IDENT XVA XVA = X-DIFXVA;

IDENT XVAP XVAP = XVA*PX ;

PARAM
D0001      5.69479
D0002      0.448017
D0003     -0.0770853
D0004      0.0799900
D0005      0.0746205
D0006     -0.109490
D0007     -0.0692771;
FRML DIFXVALO DIFXVALO = EXP(D0001
                        + LOG(M) * D0002
                        + U7073 * D0003
                        + U7779 * D0004
                        + U8389 * D0005
                        + U9098 * D0006
                        + U9900 * D0007) ;

PARAM
D0011     -0.551572
D0012      0.454038
D0013     -0.139236 ;
FRML DIFXVA DIFXVA = EXP((LOG(DIFXVA(-1))-LOG(DIFXVALO(-1))) *
D0011
                        + LOG(M/M(-1)) * D0012
                        + U90 * D0013) * DIFXVA(-1) ;

IDENT XP XP = X*PX;

IDENT Q Q = X/(1-A) ;

IDENT QP QP = Q*PQ ;

```

ŚRODKI TRWAŁE

PARAM

D0021 755.424
 D0022 0.705904
 D0023 0.330559
 D0024 -6353.48
 D0025 5981.30
 D0026 -4502.10 ;

FRML DKKM DKKM = D0021
 + DKKM(-1) * D0022
 + JV * D0023
 + U80 * D0024
 + U96 * D0025
 + U00 * D0026;

PARAM

D0030 -10502.84493
 D0031 -22020.04653
 D0032 0.19887
 D0033 0.16787
 D0034 0.13687
 D0035 0.10586
 D0036 0.07486
 D0037 0.04386
 D0038 0.01285 ;

FRML DKKBT DKKBT = D0030 * (U90+U99)
 + D0031 * U0105
 + D0032 * JJT
 + D0033 * JJT(-1)
 + D0034 * JJT(-2)
 + D0035 * JJT(-3)
 + D0036 * JJT(-4)
 + D0037 * JJT(-5)
 + D0038 * JJT(-6) ;

PARAM

D0051 -0.998411
 D0052 0.00965118
 D0053 -0.0306934
 D0054 0.00291049
 D0055 0.00290159
 D0056 0.0415919
 D0057 -0.0393270
 D0058 0.0457545
 D0059 0.0169338
 D00510 -0.0200621
 D00511 -0.0239982
 D00512 0.0256335 ;

FRML A A = EXP(D0051
 + T * D0052
 + T * U7079 * D0053
 + T * U8089 * D0054
 + TT * U7079 * D0055
 + U7983 * D0056
 + U7172 * D0057
 + U75 * D0058
 + U9799 * D0059
 + U0406 * D00510 + U03 * D00511 + U93 * D00512) ;

IDENT KKM KKM = $0.91 * KKM(-1) + DKKM$;

IDENT KKB T KKB T = $0.9865 * KKB T(-1) + DKKB T$;

IDENT KK KK = $KKM + KKB T$;

IDENT KM KM = $(KKM + KKM(-1)) / 2$;

IDENT KKP KKP = $KK * PKK$;

IDENT WXNM WXNM = X / N ;

PARAM

D0061 0.775702

D0062 -0.171330

D0063 1.01620

D0064 0.434655

D0065 -0.201717

D0066 0.108911

D0067 0.0782356 ;

FRML TUMLO TUMLO = $\exp(D0061$
 $+ \log(PJV/WBP/8291) * D0062$
 $+ \log(TFP) * D0063$
 $+ \log(TFP) * U9008 * D0064$
 $+ U80 * D0065$
 $+ U8789 * D0066$
 $+ U0204 * D0067) ;$

PARAM

D0071 -0.271833

D0072 -0.245567

D0073 0.389522

D0074 0.224157

D0075 0.107455

D0076 0.0831874

D0077 0.0464371

D0078 0.0342575 ;

FRML TUM TUM = $\exp((\log(TUM(-1)) - \log(TUMLO(-1))) * D0071$
 $+ \log((PJV/WBP/8291) / (PJV(-1)/WBP(-1)/8291)) * D0072$
 $+ \log(TFP/TFP(-1)) * D0073$
 $+ \log(TFP/TFP(-1)) * U9008 * D0074$
 $+ U82 * D0075$
 $+ U87 * D0076$
 $+ U8586 * D0077$
 $+ U05 * D0078) * TUM(-1) ;$

PODAŻ I POPYT NA SIŁĘ ROBOCZĄ

PARAM

D0081 10.43

D0082 -0.132518

D0083 -0.102307

D0084 -0.0228286

D0085 0.0196461

D0086 -0.0238374 ;

FRML NSLO NSLO = $\exp(D0081$
 $+ \log(YBSP/YP) * D0082 + \log(WBP/PYW) * D0083$
 $+ U9196 * D0084 + U96 * D0085 + U0507 * D0086) ;$

PARAM

D0091 -1.0000000

D0092 -0.0566752

D0093 -0.0432487

D0094 -0.0155787

D0095 0.0152951 ;

```
FRML NS NS = EXP ( (LOG (NS (-1)) - LOG (NSLO (-1))) * D0091
+ LOG ( (YBSP / YP) / (YBSP (-1) / YP (-1))) * D0092
+ U97 * D0093
+ U05 * D0094
+ U96 * D0095) * NS (-1) ;
```

PARAM

D0101 -2.54211

D0102 1.0

D0103 -0.591185

D0104 -0.431034

D0105 -0.126273

D0106 0.187763

D0107 -0.119591

D0108 0.0572394 ;

```
FRML NLO NLO = EXP (D0101
+ LOG (X) * D0102
+ LOG (TFP) * D0103
+ LOG ( (WBP / 8291) / PJA) * D0104
+ U9091 * D0105
+ U81 * D0106
+ U8588 * D0107
+ U9900 * D0108) ;
```

PARAM

D0111 -0.219871

D0112 0.922900

D0113 -1.09962

D0114 -0.0406417

D0115 -0.0637598

D0116 -0.0546603

D0117 -0.0220394 ;

```
FRML N N = EXP ( (LOG (N (-1)) - LOG (NLO (-1))) * D0111
+ LOG (X / X (-1)) * D0112
+ LOG (TFP / TFP (-1)) * D0113
+ (LOG ( (WBP / 8291) / PJA) - LOG ( (WBP (-1) / 8291) / PJA (-1))) * D0114
+ U9091 * D0115
+ U82 * D0116
+ U9902 * D0117) * N (-1) ;
```

PARAM

D0121 -4.15997

D0122 1.39375

D0123 -0.00367034

D0124 0.00655638 ;

```
FRML NZLO NZLO = EXP (D0121
+ LOG (N) * D0122
+ LOG (N) * U7579 * D0123
+ LOG (N) * U08 * D0124) ;
```

```

PARAM
D0131          -0.523435
D0132          1.17029 ;
FRML  NZ      NZ      = EXP((LOG(NZ(-1))-LOG(NZLO(-1)))) * D0131
                        + LOG(N/N(-1)) * D0132)*NZ(-1) ;

```

```
IDENT UN UN = (NS-N)*(1-U7089) ;
```

```
IDENT UNR UNR = (UN/NS)*100*(1-U7089) ;
```

ŁĄCZNA PRODUKTYWNOŚĆ CZYNNIKÓW PRODUKCJI

```

PARAM
D0141          1.000000
D0142          0.486999
D0143          0.133764
D0144          0.706301
D0145          0.019847
D0146          -0.079174
D0147          0.043975
D0148          -0.145435 ;
FRML  PLTFP    PLTFP    = LOG(HKLZ/HKLZ(-1)) * D0141
                        + LOG(BIRKSI/BIRKSI(-1)) * D0142
                        + ((M7/JV)*LOG(BIRMSI)
                        - (M7(-1)/JV(-1))*LOG(BIRMSI(-1))) * U7092 * D0143
                        + LOG(BIRTS/BIRTS(-1)) * U9308 * D0144
                        + LOG(SJBUSD/SJBUSD(-1)) * U9208 * D0145
                        + U7782 * D0146
                        + U8286 * D0147
                        + U90 * D0148 ;

```

```
IDENT TFP TFP = EXP(PLTFP)*TFP(-1) ;
```

NAKŁADY NA BADANIA I ROZWÓJ

```

PARAM
D0151          -4.52745
D0152          1.03669
D0153          0.04419
D0154          -0.04366
D0155          -1.44424
D0156          0.69338
D0157          0.43225
D0158          0.23099;
FRML  BIRKBLO  BIRKBLO  = EXP(D0151
                        + LOG(BCC) * D0152
                        + LOG(BCC) * U7079 * D0153
                        + LOG(BCC) * U8389 * D0154
                        + U8790 * D0155
                        + U91 * D0156
                        + U7276 * D0157
                        + U9901 * D0158) ;

```

```

PARAM
D0161          -0.38656
D0162          0.42208
D0163          0.02978

```

```

D0164      0.34975
D0165     -0.17217
D0166     -1.44267
D0167      1.32819
D0168     -0.97415
D0169      2.20233 ;
FRML  BIRKB  BIRKB  = EXP((LOG(BIRKB(-1))-LOG(BIRKBLO(-1))) * D0161
+ LOG(BCC/BCC(-1)) * D0162
+ LOG(BCC/BCC(-1)) * U7079 * D0163
+ U7173 * D0164
+ U8186 * D0165
+ U87 * D0166
+ U88 * D0167
+ U89 * D0168
+ U91 * D0169) * BIRKB(-1);

PARAM
D0171      2.44503
D0172      0.472891
D0173      0.0755012
D0174      0.0393836
D0175      0.765695
D0176     -0.606449
D0177     -1.90765
D0178      0.515001
D0179      0.561423
D01710    -0.404630
D01711    -0.447236;
FRML  BIRKQLO  BIRKQLO  = EXP(D0171
+ LOG(AFZSP/PX) * D0172
+ LOG(AFZSP/PX) * U7079 * D0173
+ LOG(AFZSP/PX) * U9097 * D0174
+ U8081 * D0175
+ U8285 * D0176
+ U91 * D0177
+ U87 * D0178
+ U0102 * D0179
+ U0607 * D01710
+ U04 * D01711) ;

PARAM
D0181     -0.425217
D0182      0.0151086
D0183      0.0381011
D0184     -1.19880
D0185      0.355662
D0186     -2.74981
D0187      1.19738;
FRML  BIRKQ  BIRKQ  = EXP((LOG(BIRKQ(-1))-LOG(BIRKQLO(-1))) * D0181
+ (LOG(AFZSP/PX)-LOG(AFZSP(-1)/PX(-1))) * D0182
+ (LOG(AFZSP/PX)-LOG(AFZSP(-1)/PX(-1))) * U7079 * D0183
+ U82 * D0184 + U8387 * D0185
+ U91 * D0186 + U92 * D0187) * BIRKQ(-1);
IDENT BIRK BIRK = BIRKB+BIRKQ ;

PARAM
D0191     -24.8925
D0192      2.12220
D0193     -0.0484665

```

```

D0194    -0.947537
D0195    -0.33660
D0196     0.295038
D0197     0.244061
D0198    -0.392179 ;
FRML  BIRMLO  BIRMLO  = EXP(D0191
                        + LOG(XW) * D0192
                        + U8289 * LOG(XW) * D0193
                        + U78 * D0194
                        + U7980 * D0195
                        + U8889 * D0196
                        + U9396 * D0197
                        + U0308 * D0198) ;

PARAM
D0201    -0.413013
D0202     2.22746
D0203    -0.0129776
D0204    -0.994565
D0205     0.604108
D0206     0.293490
D0207    -0.524097;
FRML  BIRM  BIRM  = EXP((LOG(BIRM(-1))-LOG(BIRMLO(-1))) * D0201
                        + (LOG(XW)-LOG(XW(-1))) * D0202
                        + (LOG(XW/XW(-1))) * U8289 * D0203
                        + U78 * D0204
                        + U79 * D0205
                        + U81 * D0206
                        + U82 * D0207)* BIRM(-1);

IDENT  BIRKS  BIRKS  = BIRKS(-1)-0.05*BIRKS(-1)+BIRK ;

IDENT  BIRMS  BIRMS  = BIRMS(-1)-0.05*BIRMS(-1)+BIRM ;

IDENT  BIRKSI  BIRKSI  = BIRKS/59463.140201571 ;

IDENT  BIRMSI  BIRMSI  = BIRMS/188932.06438815 ;

PARAM
D0211     0.798078
D0212     0.330302
D0213     0.0782492
D0214    -0.168265
D0215    -0.100812
D0216    -0.0936965;
FRML  BIRT  BIRT  = EXP(LOG(XW/XW(-1))) * D0211
                        + U93 * D0212
                        + U00 * D0213
                        + U01 * D0214
                        + U06 * D0215
                        + U07 * D0216) * BIRT(-1) ;

IDENT  BIRTS  BIRTS  = BIRTS(-1)-0.05*BIRKS(-1)+BIRT ;

```

KAPITAŁ LUDZKI

IDENT RNPO RNPO = NPOB/N ;

IDENT RNSR RNSR = NSRB/N ;

IDENT RNWY RNWY = NWYB/N ;

IDENT HKLZ HKLZ = (RNWY*1.75+RNSR*1.2+RNPO*1) ;

IDENT NKLZ NKLZ = N*HKLZ ;

PARAM

D0221 -0.269895

D0222 1.03056

D0223 -0.0929227

D0224 -0.0811695

D0225 0.0683838 ;

FRML NPOLO NPOLO = EXP(D0221
+ LOG((1-0.025) * NPO(-1)+(1-WAPOSR) * ABPO) * D0222
+ U9091 * D0223
+ U99 * D0224
+ U07 * D0225) ;

PARAM

D0231 -0.446695

D0232 0.316705

D0233 -0.0395043

D0234 -0.0850499

D0235 0.0409470

D0236 -0.0959466

D0237 -0.0549277

D0238 -0.0322946

D0239 0.0487981 ;

FRML NPO NPO = EXP((LOG(NPO(-1))-LOG(NPOLO(-1))) * D0231
+ (LOG((1-0.025) * NPO(-1)+(1-WAPOSR) * ABPO)
- LOG((1-0.025) * NPO(-2) + (1-WAPOSR(-1))*ABPO(-1))) * D0232
+ U82 * D0233
+ U9091 * D0234
+ U96 * D0235
+ U99 * D0236
+ U0203 * D0237
+ U0405 * D0238
+ U07 * D0239) * NPO(-1) ;

IDENT NPOB NPOB = NPO / ((NPO+NSR+NWY) / N) ;

PARAM

D0241 -0.0695313

D0242 1.00345

D0243 0.0568393

D0244 -0.0785589

D0245 0.0403331

D0246 0.0540350 ;

FRML NSRLO NSRLO = EXP(D0241
+ LOG((1-0.025) * NSR(-1)+(1-WASRWY) * ABSR) * D0242
+ U0408 * D0243 + U92 * D0244
+ U9697 * D0245 + U99 * D0246) ;

PARAM

D0251 -0.470690

D0252 0.848111

D0253 -0.0650077

D0254 -0.0807058 ;

```
FRML NSR NSR = EXP((LOG(NSR(-1))-LOG(NSRLO(-1)))) * D0251
              + (LOG((1-0.025) * NSR(-1)+(1-WASRWY) * ABSR)
              - LOG((1-0.025) * NSR(-2) + (1-WASRWY(-1))*ABSR(-1))) * D0252
              + U92 * D0253
              + U00 * D0254) * NSR(-1) ;
```

IDENT NSRB NSRB = NSR / ((NPO+NSR+NWY) / N) ;

PARAM

D0261 0.408676

D0262 0.944758

D0263 -0.221357

D0264 -0.0423375 ;

```
FRML NWYLO NWYLO = EXP(D0261
              + LOG((1-0.025) * NWY(-1)+ ABWY) * D0262
              + U92 * D0263
              + U9903 * D0264) ;
```

PARAM

D0271 -0.870562

D0272 0.886577

D0273 -0.223282

D0274 0.0450481

D0275 0.0414759

D0276 0.182753

D0277 -0.0614839 ;

```
FRML NWY NWY = EXP((LOG(NWY(-1))-LOG(NWYLO(-1)))) * D0271
              + (LOG((1-0.025) * NWY(-1)+ABWY)
              - LOG((1-0.025) * NWY(-2) + ABWY(-1))) * D0272
              + U92 * D0273
              + U98 * D0274
              + U03 * D0275
              + U93 * D0276
              + U99 * D0277) * NWY(-1) ;
```

IDENT NWYB NWYB = NWY / ((NPO+NSR+NWY) / N) ;

PARAM

D0281 -5.92440

D0282 1.44658

D0283 -0.0493314

D0284 0.0616776

D0285 -0.0305912;

```
FRML ABPOLO ABPOLO = EXP(D0281
              + LOG((STUDPO(-8)+STUDPO(-7)+STUDPO(-6)+STUDPO(-5)
              + STUDPO(-4)+STUDPO(-3)+STUDPO(-2)+STUDPO(-1))/8) * D0282
              + U8284 * D0283
              + U9800 * D0284
              + U08 * D0285) ;
```

PARAM

D0291 -0.650781

D0292 1.45650

D0293 -0.0967242

```

D0294      -0.0336172
D0295       0.0379636
D0296       0.0444070
D0297      -0.0335962;
FRML ABPO ABPO = EXP((LOG(ABPO(-1))-LOG(ABPOLO(-1))))*D0291
              + (LOG((STUDPO(-8)+STUDPO(-7)+STUDPO(-6)+STUDPO(-5)
              + STUDPO(-4)+STUDPO(-3)+STUDPO(-2)+STUDPO(-1))/8)
              - LOG((STUDPO(-9)+STUDPO(-8)+STUDPO(-7)+STUDPO(-6)
              + STUDPO(-5)+STUDPO(-4)+STUDPO(-3)+STUDPO(-2))/8)) * D0292
              + U01 * D0293
              + U82 * D0294
              + U85 * D0295
              + U9798 * D0296
              + U08 * D0297) * ABPO(-1);

```

```

PARAM
D0301      -17.8681
D0302       0.353509
D0303       0.211866
D0304       0.255729
D0305       0.269008
D0306       0.231894
D0307      -0.140016
D0308      -0.0840993
D0309       0.105609 ;
FRML ABSRLO ABSRLO = EXP(D0301
              + LOG((STUDSR(-1)+STUDSR(-2)+STUDSR(-3)+STUDSR(-4))/4) *
D0302
              + U74 * D0303
              + U75 * D0304
              + U7682 * D0305
              + U80 * D0306
              + U82 * D0307
              + U0708 * D0308
              + U90 * D0309) ;

```

```

PARAM
D0311      -0.232353
D0312       0.394637
D0313      -0.07334411
D0314       0.110254
D0315      -0.156893
D0316      -0.0942987
D0317       0.115599 ;
FRML ABSR ABSR = EXP((LOG(ABSR(-1))-LOG(ABSRLO(-1)))) * D0311
              + (LOG((STUDSR(-1)+STUDSR(-2)+STUDSR(-3)+STUDSR(-
4))/4)
              - LOG((STUDSR(-2)+STUDSR(-3)+STUDSR(-4)+STUDSR(-5))/4)) * D0312
              + U8184 * D0313
              + U85 * D0314
              + U91 * D0315
              + U04 * D0316
              + U05 * D0317) * ABSR(-1) ;

```

```

PARAM
D0321      -3.14073
D0322       1.21700
D0323       0.196618
D0324      -0.172589

```

```

D0325      0.154973 ;
FRML ABWYLO ABWYLO = EXP(D0321
+ LOG((STUDWY(-1)+STUDWY(-2)+STUDWY(-3)+STUDWY(-4)+STUDWY(-5))/5) * D0322
          + U75 * D0323
          + U9496 * D0324
          + U0102 * D0325) ;

```

```

PARAM
D0331      -0.513399
D0332      1.07226
D0333      -0.138221
D0334      0.146928
D0335      -0.0488467
D0336      0.0869682
D0337      0.193940 ;
FRML ABWY ABWY = EXP((LOG(ABWY(-1))-LOG(ABWYLO(-1)))) * D0331
          + (LOG((STUDWY(-1)+STUDWY(-2)+STUDWY(-3)
          + STUDWY(-4)+STUDWY(-5))/5)-LOG((STUDWY(-2)
          + STUDWY(-3)+STUDWY(-4)+STUDWY(-5)+STUDWY(-6))/5)) * D0332
          + U7677 * D0333
          + U78 * D0334
          + U9295 * D0335
          + U9697 * D0336
          + U01* D0337) * ABWY(-1) ;

```

```

PARAM
D0341      3.074851146
D0342      -0.095654706
D0343      0.048318528
D0344      -0.008665849
D0345      -0.099684839
D0346      0.253740058
D0347      0.027661472 ;
FRML WSTSR WSTSR = 1/(1+D0341*EXP(D0342*TT))
          + U7477 * D0343
          + U8289 * TT * D0344
          + U81 * D0345
          + U85 * D0346
          + (1-U7095) * D0347 ;

```

```

IDENT WSTWY WSTWY = STUDWY/L1924 ;

```

```

PARAM
D0351      0.301322
D0352      -0.00203941
D0353      0.414797
D0354      0.0933780 ;
FRML WASRWY WASRWY = D0351
          + 1/TT * D0352
          + U9708 * D0353
          + U9296 * D0354 ;

```

```

PARAM
D0355 0.998 ;
IDENT WSTPO WSTPO = D0355 ;

```

```

IDENT STUDPO STUDPO = WSTPO * L714 ;

```

```

IDENT STUDSR STUDSR = WSTSR * L1518 ;

```

IDENT STUDWY STUDWY = (BEDWP/PX)/KJAW ;

PARAM

D0361 1.56560
D0362 -0.000245046
D0363 0.000283952
D0364 -0.361378
D0365 -0.209766
D0366 0.187731;

FRML KJAW KJAW = EXP(D0361
+ TT * D0362
+ TT * U8496 * D0363
+ U7073 * D0364
+ U9903 * D0365
+ U8490 * D0366) ;

IDENT BEDOP BEDOP = BBGOP+CEDOP ;

PARAM

D0371 -2.97579
D0372 1.10258
D0373 0.278160
D0374 0.179981
D0375 0.289738
D0376 -0.162642
D0377 0.188174
D0378 0.227520 ;

FRML BBGOPLO BBGOPLO = EXP(D0371
+ LOG(BCCP) * D0372
+ U7273 * D0373
+ U71 * D0374
+ U75 * D0375
+ U7881 * D0376
+ U8384 * D0377
+ U9900 * D0378) ;

PARAM

D0381 -0.295154
D0382 1.08240
D0383 -0.280201
D0384 -0.259556 ;

FRML BBGOP BBGOP = EXP((LOG(BBGOP(-1))-BBGOPLO(-1)) * D0381
+ LOG(BCCP/BCCP(-1)) * D0382
+ U76 * D0383
+ U01 * D0384) * BBGOP(-1) ;

PARAM

D0391 -4.43417
D0392 1.10009
D0393 -0.0188944
D0394 0.154115
D0395 -0.196833
D0396 -0.173353
D0397 0.173527 ;

FRML BCBWPLO BCBWPLO = EXP(D0391
+ LOG(BCCP) * D0392
+ LOG(BCCP) * U9298 * D0393
+ U7576 * D0394
+ U8081 * D0395
+ U9495 * D0396
+ U0406 * D0397) ;

```

PARAM
D0401      -0.455873
D0402       1.13932
D0403      -0.0856358
D0404      -0.124477 ;
FRML  BCBWP  BCBWP  =  EXP ((LOG (BCBWP (-1)) -BCBWPLO (-1)) * D0401
                        + LOG (BCCP/BCCP (-1)) * D0402
                        + U7781 * D0403
                        + U9293 * D0404) * BCBWP (-1) ;

```

```

PARAM
D0411      -5.85532
D0412       1.0
D0413       0.269217
D0414       0.302117
D0415      -0.196042 ;
FRML  CEDOP  CEDOP  =  EXP (D0411
                        + LOG (CP) * D0412
                        + U93 * D0413
                        + U9498 * D0414
                        + 0508 * D0415) ;

```

```

PARAM
D0421      -5.19891
D0422       1.0
D0423       0.269217
D0424       0.302117
D0425      -0.196042 ;
FRML  CEDWP  CEDWP  =  EXP (D0421
                        + LOG (CP) * D0422
                        + U93 * D0423
                        + U9498 * D0424
                        + U0508 * D0425) ;

```

```

IDENT  BEDWP  BEDWP = BCBWP + CEDWP ;

```

WIELKOŚCI POTENCJALNE

```

IDENT  NK  NK = KM/ (TUMLO*WN) ;

IDENT  NU  NU = NS*U7089+(NS-UNA)*(1-U7089) ;

IDENT  UNA  UNA = UNRA*NS ;

IDENT  XNK  XNK = TFP*(KM**0.5)*(NK**0.5) ;

IDENT  XNU  XNU = TFP*(KM**0.5)*(NU**0.5) ;

IDENT  WWMNK  WWMNK = X/XNK ;

IDENT  WWMNU  WWMNU = X/XNU ;

```

PŁACE I DOCHODY

PARAM

K0111 7.34031
 K0112 0.579948
 K0113 -0.00767352
 K0114 4.77508
 K0115 0.14007
 K0116 0.324642
 K0117 0.242065
 K0118 0.106805 ;

FRML WLO WLO = EXP(K0111 + LOG(WXNM) * K0112 + UNR * (1-U7089) * K0113
 + IZZ * K0114 + U7579 * K0115
 + U8081 * K0116 + U89 * K0117 + U91 * K0118) ;

PARAM

K0121 -0.945109
 K0122 0.470659
 K0123 -0.00848698
 K0124 0.158863
 K0125 0.118914
 K0126 -0.23559
 K0127 0.0754479
 K0128 -0.212539
 K0129 0.109667 ;

FRML W W = EXP((LOG(W(-1))-LOG(WLO(-1))) * K0121 + LOG(WXNM/WXNM(-1)) * K0122
 + (UNR * (1-U7089) - UNR(-1) * (1-U7089(-1))) * K0123
 + U75 * K0124 + U80 * K0125
 + U82 * K0126 + U8889 * K0127 + U90 * K0128 + U91 * K0129) * W(-1) ;

IDENT WBP WBP = W*PYW ;

PARAM

K0091 0.14347
 K0092 0.990645
 K0093 0.0264501
 K0094 -0.279234
 K0095 -0.239516
 K0096 -0.122275
 K0097 -0.16894 ;

FRML FBPLO FBPLO = EXP(K0091 + LOG(WBP*NZ/1000) * K0092
 + LOG(WBP*NZ/1000) * (1-U7089) * K0093 + U90 * K0094
 + U99 * K0095 + U07 * K0096 + U08 * K0097) ;

PARAM

K0101 -0.559379
 K0102 0.984767
 K0103 0.279843
 K0104 -0.217196
 K0105 0.0913043
 K0106 -0.0348082 ;

FRML FBP FBP = EXP((LOG(FBP(-1))-LOG(FBPLO(-1))) * K0101
 + (LOG(WBP*NZ/1000)-LOG(WBP(-1)*NZ(-1)/1000)) * K0102
 + U91 * K0103 + U99 * K0104 + U00 * K0105 + U08 * K0106) * FBP(-1) ;

PARAM

K0041 -7.139310
 K0042 0.969617

```

K0043      -0.205814
K0044      0.218343 ;
FRML WERPLO WERPLO = EXP(K0041 + LOG(WBP) * K0042 + U7581 * K0043
                        + U9097 * K0044) ;

PARAM
K0051      -0.554318
K0052      0.935805
K0053      -0.122528
K0054      0.375985
K0055      0.181465
K0056      -0.0425285 ;
FRML WERP WERP = EXP((LOG(WERP(-1))-LOG(WERPLO(-1))) * K0051
                    + LOG(WBP/WBP(-1)) * K0052 + U7475 * K0053
                    + U82 * K0054 + U9091 * K0055 + U9700 * K0056) * WERP(-1) ;

IDENT YBSP YBSP = WERP*NER ;

PARAM
K0021      -1.1036400
K0022      0.9650870
K0023      -0.0217413
K0024      0.3547730
K0025      0.1105060
K0026      -0.1588680 ;
FRML YRPWOPLO YRPWOPLO = EXP(K0021 + LOG(XP) * K0022
                             + U7078 * LOG(XP) * K0023
                             + U90 * K0024 + U9698 * K0025
                             + U0308 * K0026) ;

PARAM
K0031      -0.796856
K0032      0.992843
K0033      0.293120
K0034      -0.362534
K0035      -0.126318 ;
FRML YRPWOP YRPWOP = EXP((LOG(YRPWOP(-1))-LOG(YRPWOPLO(-1))) * K0031
                        + LOG(XP/XP(-1)) * K0032 + U90 * K0033
                        + U91 * K0034 + U0203 * K0035) * YRPWOP(-1) ;

IDENT YP YP = YRPWOP+FBP+YBSP;
IDENT Y Y = YP/PY;

DEFLATORY

FRML BYVP_X BYVP_X = BYVP/X ;

IDENT KIP KIP = BYVP_X+PM*(1+BYCP/MP+(1-U7089)*BYVP_X)*(MZ/X)
              + (AMKKP*KKP(-1))/X
              + (((WBP*(1+AFFP*U7090+AFFP*3*(1-U7090))*NZ))/1000)/X
              + (RKFR*BZNGP(-1))/X ;

IDENT KWNXP KWNXP = (((WBP*(1+AFFP*U7090+AFFP*3*(1-U7090))*NZ))/1000)/X ;

PARAM
K0171      0.243774
K0172      0.971978
K0173      0.497293 ;

```

```
FRML PXLO PXLO = EXP(K0171 + K0172 *
  ((AFZSP(-1)/XP(-1))
  * (LOG(AFZSP/(KIP*X)) * U7090
  + LOG(WWMNK) * (1-U7090)) + LOG(0.5*KIP+0.5*KIP(-1))) + U8791 * K0173) ;
```

PARAM

K0181 -0.514972

K0182 1.14012

K0183 -0.548104 ;

```
FRML PX PX = EXP((LOG(PX(-1))-LOG(PXLO(-1))) * K0181
  + K0182 * ((AFZSP(-1)/XP(-1)) * (LOG(AFZSP/(KIP*X)) * U7090
  + LOG(WWMNK) * (1-U7090)) + LOG(0.5*KIP+0.5*KIP(-1)))
  - ((AFZSP(-2)/XP(-2)) * (LOG(AFZSP(-1)/(KIP(-1)*X(-1))) * U7090(-1)
  + LOG(WWMNK(-1)) * (1-U7090(-1))) + LOG(0.5*KIP(-1)+0.5*KIP(-2))))
  + U9192 * K0183) * PX(-1) ;
```

PARAM

E0021 -1.29461

E0022 0.826989

E0023 0.0847842

E0024 0.215401

E0025 0.381607

E0026 0.286498

E0027 -0.208587;

```
FRML PCLO PCLO = EXP(E0021
  + (LOG(PX)*X/(X+M)+LOG(PM*(1+BYCP/MP))*M/(X+M)) * E0022
  + LOG(BYVP/X) * (1-U7092)*E0023 + U8286 * E0024
  + U8889 * E0025 + U9294 * E0026 + U0708 * E0027) ;
```

PARAM

E0031 -0.367075

E0032 0.499759

E0033 0.374748

E0034 0.124732

E0035 0.150424

E0036 -0.161299

E0037 -0.12182;

```
FRML PC PC = EXP((LOG(PC(-1))-LOG(PCLO(-1))) * E0031
  + ((LOG(PX)*X/(X+M)+LOG(PM*(1+BYCP/MP))*M/(X+M))
  - (LOG(PX(-1))*X(-1)/(X(-1)+M(-1))
  + LOG(PM(-1)*(1+BYCP(-1)/MP(-1))*M(-1)/(X(-1)
  + M(-1)))) * E0032 + (LOG(BYVP/X) - LOG(BYVP(-1)/X(-1))) * E0033
  + U8182 * E0034 + U8889 * E0035 + U93 * E0036 + U07 * E0037) * PC(-1);
```

PARAM

E0041 -0.103033

E0042 0.935849

E0043 0.055137

E0044 0.203634

E0045 -0.137812

E0046 -0.100388 ;

```
FRML PGGLO PGGLO = EXP(E0041
  + (LOG(PX)*X/(X+M)+LOG(PM*(1+BYCP/XP))*M/(X+M)) * E0042
  + U8089*(LOG(PX)*X/(X+M)+LOG(PM*(1+BYCP/XP))*M/(X+M)) * E0043
  + (1-U7099)*(LOG(PX)*X/(X+M)+LOG(PM*(1+BYCP/XP))*M/(X+M)) * E0044
  + U8283 * E0045 + (U90+U91) * E0046) ;
```

PARAM

E0051 -0.976153

E0052 0.944425

E0053 0.058189

E0054 -0.205416

E0055 0.116826 ;

```

FRML PGG PGG = EXP((LOG(PGG(-1))-LOG(PGGLO(-1)))) * E0051
+ ((LOG(PX)*X/(X+M)+LOG(PM*(1+BYCP/XP))*M/(X+M))
- (LOG(PX(-1))*X(-1)/(X(-1)+M(-1))
+ LOG(PM(-1)*(1+BYCP(-1)/XP(-1)))*M(-1)/(X(-1)+M(-1)))) *E0052
+ ((LOG(PX)*X/(X+M)+LOG(PM*(1+BYCP/XP))*M/(X+M))
- (LOG(PX(-1))*X(-1)/(X(-1)+M(-1))
+ LOG(PM(-1)*(1+BYCP(-1)/XP(-1)))*M(-1)/(X(-1)+M(-1)))) * U8089 * E0053
+ U82 * E0054
+ U84 * E0055) * PGG(-1) ;

```

IDENT PG PG = PGG+BYVP/X ;

IDENT PJA PJA = PJV*JV/JA+PJJT*(1-JV/JA) ;

PARAM

E0291 -0.143693

E0292 0.950140

E0293 0.219945

E0294 -0.211879

E0295 -0.190591 ;

```

FRML PJVPPLO PJVPPLO = EXP(E0291
+ (X/(X+M))*LOG(PX) * E0292
+ (M/(X+M))*LOG(PM) * (1-E0292)
+ U7073 * E0293
+ U8088 * E0294
+ (1-U7004) * E0295) ;

```

PARAM

E0301 -0.852426

E0302 0.986869

E0303 -0.143952

E0304 -0.203578

E0305 0.274307

E0306 -0.0806018 ;

```

FRML PJVPP PJVPP = EXP((LOG(PJVPP(-1))-LOG(PJVPPLO(-1)))) * E0301
+ ((X/(X+M))*LOG(PX) - (X(-1)/(X(-1)+M(-1)))*LOG(PX(-1)))
+ ((M/(X+M))*LOG(PM) - (M(-1)/(X(-1)+M(-1)))*LOG(PM(-1)))) * E0302
+ U74 * E0303 + U8081 * E0304 + U96 * E0305
+ U9808 * E0306) * PJVPP(-1) ;

```

IDENT PJV PJV = PJVPP+BYVP/X ;

PARAM

E0061 -0.0302542

E0062 0.937382

E0063 0.682488

E0064 -0.29437

E0065 0.228148

E0066 -0.241486 ;

```

FRML PJJTPPLO PJJTPPLO = EXP(E0061
+ (LOG(PX) * (X/(X+M))) * E0062
+ (LOG(PM) * (M/(X+M))) * E0063
+ (U80+U81) * E0064

```

+ U9091 * E0065
+ U96 * E0066) ;

PARAM

E0071 -0.281083
E0072 1.0596
E0073 1.12127
E0074 -0.173504
E0075 0.217244
E0076 -0.331492
E0077 -0.130581
E0078 0.295624 ;

FRML PJJTPP PJJTPP = EXP((LOG(PJJTPP(-1))-LOG(PJJTPPLO(-1))) * E0071
+ (LOG(PX) * (X/(X+M))
- LOG(PX(-1)) * (X(-1)/(X(-1)+M(-1)))) * E0072
+ (LOG(PM) * (M/(X+M))
- LOG(PM(-1)) * (M(-1)/(X(-1)+M(-1)))) * E0073
+ U8081 * E0074
+ U82 * E0075
+ U89 * E0076
+ U9296 * E0077
+ U97 * E0078) * PJJTPP(-1) ;

IDENT PJJT PJJT = PJJTPP+BYVP/X ;

IDENT PDR PDR = DRP/DR ;

PARAM

E0121 0.00287497
E0122 0.455608
E0123 0.410469
E0124 0.157415
E0125 0.381347
E0126 0.210723 ;

FRML PEDLO PEDLO = EXP(E0121
+ LOG(PH) * (1-U7090) * E0122
+ LOG(PX/(WZLD/2.4244)) * (1-U7090) * (1-E0122)
+ LOG(PH) * U7090 * E0123
+ U7475 * E0124
+ U7680 * E0125
+ U8284 * E0126) ;

PARAM

E0131 -0.481562
E0132 0.438829
E0133 0.525123
E0134 0.131865
E0135 -0.512968
E0136 0.363987
E0137 0.0926507 ;

FRML PED PED = EXP((LOG(PED(-1))-LOG(PEDLO(-1))) * E0131
+ (LOG(PH) * (1-U7090)-LOG(PH(-1)) * (1-U7090(-1))) * E0132
+ (LOG(PX/(WZLD/2.4244)) * (1-U7090)
- LOG(PX(-1)/(WZLD(-1)/2.4244)) * (1-U7090(-1))) * (1-E0132)
+ (LOG(PH) * U7090-LOG(PH(-1)) * U7090(-1)) * E0133
+ U7576 * E0134 + U81 * E0135
+ U82 * E0136
+ U9192 * E0137) * PED(-1) ;

IDENT PE PE = PED*(WZLD/2.4244) ;

PARAM

E0081 0.153153
E0082 0.490087
E0083 1.19003
E0084 0.27885
E0085 0.591031
E0086 0.214956
E0087 -0.150815 ;

FRML PMDLO PMDLO = EXP(E0081
+ LOG(PH) * E0082
+ LOG(PH) * (1-U7080) * E0083
+ U7680 * E0084 + U8286 * E0085
+ U87 * E0086 + U9596 * E0087) ;

PARAM

E0091 -0.799774
E0092 0.614197
E0093 0.106924
E0094 -0.522304
E0095 0.537198
E0096 -0.23126 ;

FRML PMD PMD = EXP((LOG(PMD(-1))-LOG(PMDLO(-1))) * E0091
+ LOG(PH/PH(-1)) * E0092
+ U7577 * E0093 + U81 * E0094 + U82 * E0095
+ U87 * E0096) * PMD(-1) ;

IDENT PM PM = PMD*(WZLD/2.4244) ;

PARAM

E0101 -0.0713477
E0102 -0.0992605
E0103 0.656758
E0104 1.16213
E0105 0.613612 ;

FRML PM7DLO PM7DLO = EXP(E0101
+ LOG(PH59) * E0102
+ LOG(PH59) * U8700 * E0103
+ LOG(PH59) * (1-U7000) * E0104
+ U7680 * E0105) ;

PARAM

E0111 -0.493778
E0112 0.403152
E0113 0.228902
E0114 -0.511553
E0115 -0.105608 ;

FRML PM7D PM7D = EXP((LOG(PM7D(-1))-LOG(PM7DLO(-1))) * E0111
+ LOG(PH59/PH59(-1)) * E0112
+ U7576 * E0113
+ U81 * E0114
+ U8587 * E0115) * PM7D(-1) ;

IDENT PM7 PM7 = PM7D*(WZLD/2.4244) ;

PARAM

E0331 -0.00197315
E0332 1.02893

```

E0333      -0.0643600
E0334      0.177325
E0335      0.198249 ;
FRML PYW PYW = EXP(E0331
+ LOG(PC/PC(-1)) * E0332
+ U80 * E0333
+ U92 * E0334
+ U99 * E0335) * PYW(-1) ;

```

```

PARAM
E0321      -0.00200711
E0322      1.00455
E0323      -0.131855 ;
FRML PY PY = EXP(E0321
+ LOG(PC/PC(-1)) * E0322
+ U91 * E0323) * PY(-1) ;

```

```

PARAM
E0141      -0.162387
E0142      0.695733
E0143      0.310465
E0144      -0.699249
E0145      0.386837
E0146      -0.80294
E0147      0.98807;
FRML PKK PKK = EXP(E0141
+ LOG(PJA) * E0142
+ LOG(PJA(-1)) * E0143
+ U82 * E0144
+ U8384 * E0145
+ U89 * E0146
+ U90 * E0147) ;

```

```

PARAM
E0161      0.395097
E0162      0.957222
E0163      0.628477 ;
FRML PQLO PQLO = EXP(E0161
+ (0.5*LOG(A(-1)*PQ(-1))+0.5*LOG(PX)) * E0162
+ U8990 * E0163) ;

```

```

PARAM
E0171      -0.788682
E0172      1.19944
E0173      -0.136831
E0174      -0.150929
E0175      -0.790215 ;
FRML PQ PQ = EXP((LOG(PQ(-1))-LOG(PQLO(-1))) * E0171
+ ((0.5*LOG(A(-1)*PQ(-1))+0.5*LOG(PX))
- (0.5*LOG(A(-2)*PQ(-2))+0.5*LOG(PX(-1)))) * E0172
+ U8081 * E0173
+ U8386 * E0174
+ U91 * E0175) * PQ(-1) ;

```

```

PARAM
K0241      -0.324422
K0242      0.901323
K0243      -0.547903

```

```

K0244      -0.0683172
K0245      -0.225801
K0246      0.486615
K0247      0.358427
K0248      -0.258927 ;
FRML WZLDRLO WZLDRLO = EXP(K0241 + LOG(PX/PH) * K0242
+ LOG(E/M) * (1-U7079) * K0243
+ LOG((SJBUSD+SJPUSD)/XUSD) * (1-U7089) * K0244
+ U7072 * K0245 + U81 * K0246
+ U8790 * K0247 + U0608 * K0248) ;

PARAM
K0251      -0.494097
K0252      0.836569
K0253      -0.0592247
K0254      0.4523
K0255      -0.616893
K0256      0.165144 ;
FRML WZLDR WZLDR = EXP((LOG(WZLDR(-1))-LOG(WZLDRLO(-1))) * K0251
+ (LOG(PX/PH) - LOG(PX(-1)/PH(-1))) * K0252
+ (LOG((SJBUSD+SJPUSD)/XUSD) * (1-U7089)
- LOG((SJBUSD(-1)+SJPUSD(-1))/XUSD(-1)) * (1-U7089(-1))) * K0253
+ U81 * K0254 + U82 * K0255 + U8688 * K0256) * WZLDR(-1) ;

IDENT WZLD WZLD = WZLDR*2.4244 ;

PARAM
K0221      0.0191583
K0222      0.203648
K0223      0.730294
K0224      0.381445
K0225      0.0985574 ;
FRML RKFR RKFR = K0221 + ((PC-PC(-1))/PC(-1)) * K0222
+ ((PC-PC(-1))/PC(-1)) * (1-U7091) * K0223 + U91 * K0224
+ U9802 * K0225 ;

```

RYNEK PIENIĘŻNY, FINANSE PRZEDSIĘBIORSTW

```

PARAM
K0191      15627.3
K0192      0.0791672
K0193      -5079.71
K0194      -0.174345
K0195      13363.4
K0196      -5958.65
K0197      -11283.3 ;
FRML DKKI DKKI = K0191 + JA * K0192
+ ((1+RKFR)/(PJA/PJA(-1))) * (1-U7089) * K0193
+ (KKIP(-1)/PJA(-1)) * K0194
+ U8082 * K0195 + U02 * K0196 + U04 * K0197 ;

IDENT KKIP KKIP = KKIP(-1)+DKKI*PJA ;

PARAM
E0341      3753.45
E0342      0.868346
E0343      -18245.2
E0344      -40752.2

```

```

E0345      28787.1
E0346      69093.8;
FRML  DOP  DOP =      E0341
          + (0.09*(YP-YP(-1))+0.45*(YP-CP)+0.02*XP
          + 6000*WZLD*((RKFR-(PX-PX(-1))/PX(-1))-(RKFNIE-INFNIE)))*E0342
          + U01 * E0343 + U02 * E0344 + U0607 * E0345 + U08 * E0346 ;

```

```

IDENT  OP   OP   =      OP(-1)+DOP ;

```

```

PARAM
E0351      -18359.4
E0352              0.266426
E0353      18703.4
E0354      -4507.02
E0355      -3528.57
E0356      6704.32;
FRML  BZNPP  BZNPP  =      (E0351
          + (C-C(-1)) * E0352
          + (1+RKFR)/(PC/PC(-1)) * E0353
          + U02 * E0354 + U04 * E0355
          + U08 * E0356) * PC + BZNPP(-1);

```

```

IDENT  BZAKP  BZAKP = BRP ;

```

```

PARAM
E0181      2.06923
E0182      0.497090
E0183      -0.00605385
E0184      -0.996078
E0185      -0.499677
E0186      -0.268739 ;
FRML  BZPPP  BZPPP  =      EXP(E0181
          + TT * E0182
          + TT*TT * E0183
          + U91 * E0184
          + U92 * E0185
          + U0206 * E0186) ;

```

```

PARAM
E0191      1.51666
E0192      0.911062
E0193      0.0689612
E0194      -0.0458973 ;
FRML  BRPLO  BRPLO  =      EXP(E0191
          + LOG(BRZFP+OP) * E0192
          + U0203 * E0193
          + U07 * E0194) ;

```

```

PARAM
E0201      -0.709850
E0202      0.885854 ;
FRML  BRP  BRP  =      EXP((LOG(BRP(-1))-LOG(BRPLO(-1)))) * E0201
          + (LOG(BRZFP+OP)-LOG(BRZFP(-1)+OP(-1)))) * E0202) * BRP(-1) ;

```

```

PARAM
E0271      -24.4390
E0272      2.67104
E0273      -0.200000
E0274      0.919021 ;
FRML  KKOLO  KKOLO  =      EXP(E0271

```

```

+ LOG(X) * E0272
+ RKFR * (1-U7084) * E0273
+ U9192 * E0274) ;

```

PARAM

```

E0281      -0.759531
E0282      1.97186
E0283      -0.358559 ;
FRML  KKO   KKO   =   EXP((LOG(KKO(-1))-KKOLO(-1)) * E0281
+ LOG(X/X(-1)) * E0282
+ U9293 * E0283) * KKO(-1) ;

```

IDENT KKOP KKOP = KKO*PX ;

IDENT BZNGP BZNGP = KKIP-KKOP ;

IDENT BZRESP BZRESP = BZAKP-(BZNPP+BZNGP+BZPPP) ;

PARAM

```

E0251      0.604331
E0252      0.814888
E0253      -0.874835
E0254      -0.9762
E0255      2.03145
E0256      1.06551
E0257      -0.986928
E0258      1.09244;
FRML  AFZSPLO  AFZSPLO  =   EXP(E0251
+ LOG(AFP) * E0252
+ U70 * E0253
+ U80* E0254
+ U81 * E0255
+ (U89+U90) * E0256
+ U0102 * E0257
+ U0408 * E0258) ;

```

PARAM

```

E0261      -0.752570
E0262      0.502015
E0263      1.93657
E0264      1.35712
E0265      -1.08134
E0266      1.29846;
FRML  AFZSP   AFZSP   =   EXP((LOG(AFZSP(-1))-LOG(AFZSPLO(-1))) * E0261
+ LOG(AFP/AFP(-1)) * E0262
+ U81 * E0263
+ U89 * E0264
+ U91 * E0265
+ U0304 * E0266) * AFZSP(-1) ;

```

IDENT AFP AFP = XVP-(BYVP+((WBP*(1+AFFP*U7090
+ AFFP*3*(1-U7090))*NZ))/1000) + RKFR*BZNGP(-1)) ;

PARAM

```

E0311      0.512245
E0312      0.0378198
E0313      10.9793
E0314      0.137557 ;
FRML  SAV   SAV   =   EXP(LOG(YDIS/YDIS(-1)) * E0311

```

```

+ ((1+RKFR)/(PY/PY(-1))) * E0312
+ U91 * E0313
+ U0708 * E0314) * SAV(-1) ;

```

BUDŻET PAŃSTWA

PARAM

E0231 -0.0610213

E0232 1.01383

E0233 -0.107518

E0234 0.12208 ;

```

FRML BCPLO BCPLO = EXP(E0231
+ LOG(BYP) * E0232
+ U7678 * E0233
+ U0104 * E0234) ;

```

PARAM

E0241 -0.937236

E0242 0.994793 ;

```

FRML BCP BCP = EXP((LOG(BCP(-1))-LOG(BCPLO(-1))) * E0241
+ LOG(BYP/BYP(-1)) * E0242) * BCP(-1) ;

```

PARAM

E0211 -2.3648

E0212 1.09136

E0213 -0.59805

E0214 -0.339845

E0215 1.58813

E0216 0.489943;

```

FRML BCJPLO BCJPLO = EXP(E0211
+ LOG(BCP-BODP-YBSP) * E0212
+ U7882 * E0213
+ U9091 * E0214
+ U99 * E0215
+ U04 * E0216) ;

```

PARAM

E0221 -0.389735

E0222 0.831083

E0223 0.403404

E0224 0.510429

E0225 0.228962

E0226 1.00405

E0227 -0.449690 ;

```

FRML BCJP BCJP = EXP((LOG(BCJP(-1))-BCJPLO(-1)) * E0221
+ (LOG(BCP-BODP-YBSP) - LOG(BCP(-1)-BODP(-1)-YBSP(-1))) * E0222
+ U72 * E0223
+ U8283 * E0224
+ U9698 * E0225
+ U99 * E0226
+ U01 * E0227) * BCJP(-1) ;

```

PARAM

E0151 9682.7

E0152 0.0292888

E0153 0.149931

E0154 4020.52

E0155 -2709.53;

```

FRML BODP BODP = E0151

```

```

+ KZBP(-1) * E0152
+ (BCP-BCP(-1)) * E0153
+ U02 * E0154
+ (U96+U07+U08) * E0155 ;

```

```
IDENT BCCP BCCP = BCP-BCJP ;
```

```
IDENT BCC BCC = BCCP/PG ;
```

```
IDENT BDP BDP = BYP-BCP ;
```

```
IDENT BDPR BDPR = BDP/XP*100 ;
```

```
PARAM
```

```
K0201      0.650509
```

```
K0202      0.953007
```

```
K0203     -0.109489
```

```
K0204      0.321218
```

```
K0205      0.225243
```

```
K0206     -0.111704 ;
```

```
FRML BYPLO BYPLO = EXP(K0201 + LOG(BYVP+BYIFP+BYPPF+BYCP) * K0202
+ U72 * K0203 + U7678 * K0204
+ U7981 * K0205 + U8289 * K0206) ;
```

```
PARAM
```

```
K0211     -0.601448
```

```
K0212      0.975673
```

```
K0213     -0.0874001
```

```
K0214      0.349464
```

```
K0215     -0.0958164
```

```
K0216     -0.408999 ;
```

```
FRML BYP BYP = EXP((LOG(BYP(-1))-LOG(BYPLO(-1))) * K0211
+ (LOG(BYVP+BYIFP+BYPPF+BYCP)
- LOG(BYVP(-1)+BYIFP(-1)+BYPPF(-1)+BYCP(-1))) * K0212
+ U7172 * K0213 + U76 * K0214 + U7879 * K0215 + U82 * K0216) * BYP(-1) ;
```

```
PARAM
```

```
K0261     -1.64927
```

```
K0262      0.961267
```

```
K0263     -0.119262
```

```
K0264      0.12743
```

```
K0265     -0.34213 ;
```

```
FRML BYVPLO BYVPLO = EXP(K0261 + LOG(CP+MP+BYCP) * K0262 + U7173 * K0263
+ U8385 * K0264 + U9092 * K0265) ;
```

```
PARAM
```

```
K0271     -0.573273
```

```
K0272      0.847921
```

```
K0273      0.204413 ;
```

```
FRML BYVP BYVP = EXP((LOG(BYVP(-1))-LOG(BYVPLO(-1))) * K0271
+ (LOG(CP+MP+BYCP) - LOG(CP(-1)+MP(-1)+BYCP(-1))) * K0272
+ U9294 * K0273) * BYVP(-1) ;
```

```
PARAM
```

```
K0301     -3.30743
```

```
K0302      1.00891
```

```
K0303     -0.432078
```

```
K0304     -1.68078
```

```

K0305      0.406198
K0306      0.738469 ;
FRML BYFPLO BYFPLO = EXP(K0301 + LOG(YP) * K0302 + U7374 * K0303
                        + U7677 * K0304 + U8290 * K0305 + U9298 * K0306) ;

```

```

PARAM
K0311      -1.0
K0312      0.996864
K0313      -1.67531
K0314      1.66278
K0315      -0.621933
K0316      0.634149
K0317      -0.361885 ;
FRML BYFPF BYFPF = EXP((LOG(BYFPF(-1))-LOG(BYFPLO(-1)))) * K0311
                    + LOG(YP/YP(-1)) * K0312
                    + U76 * K0313 + U78 * K0314 + U91 * K0315 + U92 * K0316
                    + U9899 * K0317) * BYFPF(-1) ;

```

```

PARAM
K0331      -0.319836
K0332      0.924009
K0333      0.531986
K0334      1.31454
K0335      1.0418
K0336      1.89637
K0337      -0.734637 ;
FRML BYIFPLO BYIFPLO = EXP(K0331 + LOG(AFZSP) * K0332 + U7981 * K0333
                          + U9193 * K0334 + U9801 * K0335
                          + U02 * K0336 + U04 * K0337) ;

```

```

PARAM
K0341      -0.343176
K0342      0.625629
K0343      0.883482
K0344      -1.25288 ;
FRML BYIFP BYIFP = EXP((LOG(BYIFP(-1))-LOG(BYIFPLO(-1)))) * K0341
                    + LOG(AFZSP/AFZSP(-1)) * K0342
                    + U9091 * K0343 + U03 * K0344) * BYIFP(-1) ;

```

```

IDENT BYCP BYCP = BYCCOEF*MP;

```

```

PARAM
K0321      -48920.8
K0322      1.13062
K0323      -1.0
K0324      -1.0
K0325      223099;
FRML KZBP KZBP = K0321 + ((1+RKFR)*KZBP(-1)) * K0322 + BDP * K0323
                + BODP * K0324 + U95 * K0325 ;

```

BILANS PŁATNICZY

```

PARAM
K0351      -1.77461
K0352      1.11049
K0353      0.0400076
K0354      -0.176353
K0355      0.1405 ;

```

```
FRML ETUUSDLO ETUUSDLO = EXP(K0351 + LOG(EP/WZLD) * K0352
+ LOG(EP/WZLD) * (1-U7089) * K0353
+ U9899 * K0354 + U02 * K0355) ;
```

```
PARAM
```

```
K0361      -0.831013
K0362       1.0978
K0363       0.319067
K0364      -0.150987
K0365       0.336942 ;
```

```
FRML ETUUSD ETUUSD = EXP((LOG(ETUUSD(-1))-LOG(ETUUSDLO(-1))) * K0361
+ (LOG(EP/WZLD)-LOG(EP(-1)/WZLD(-1))) * K0362
+ U90 * K0363 + U98 * K0364 + U00 * K0365) * ETUUSD(-1) ;
```

```
PARAM
```

```
K0281      -0.808819
K0282       1.01591
K0283       0.0535346
K0284      -0.168789
K0285       0.328919
K0286      -0.202546 ;
```

```
FRML MTUUSDLO MTUUSDLO = EXP(K0281 + LOG(MP/WZLD) * K0282
+ LOG(MP/WZLD) * (1-U7089) * K0283
+ U85 * K0284 + U89 * K0285 + U91 * K0286) ;
```

```
PARAM
```

```
K0291      -0.747257
K0292       0.817973
K0293       0.293741
K0294       0.0827283
K0295       0.0493709 ;
```

```
FRML MTUUSD MTUUSD = EXP((LOG(MTUUSD(-1))-LOG(MTUUSDLO(-1))) * K0291
+ (LOG(MP/WZLD)-LOG(MP(-1)/WZLD(-1))) * K0292
+ U89 * K0293 + U9297 * K0294 + U07 * K0295) * MTUUSD(-1) ;
```

```
IDENT STUUSD STUUSD = ETUUSD-MTUUSD ;
```

```
IDENT STUUSDX STUUSDX = STUUSD/XUSD ;
```

```
PARAM
```

```
K0231      -2237.21
K0232       0.81672
K0233       7058.19
K0234      -7771.86 ;
```

```
FRML SOBUSD SOBUSD = K0231 + (EPUSD-MPUSD) * K0232 + U0102 * K0233
+ U0708 * K0234 ;
```

```
IDENT SOBUSDX SOBUSDX = (SOBUSD/XUSD)*100 ;
```

```
PARAM
```

```
K0371      -35.1145
K0372       3.59066
K0373      -0.0445107
K0374      -1.81917
K0375      -1.73015 ;
```

```
FRML SJBUSDLO SJBUSDLO = EXP(K0371 + LOG(XUSD) * K0372
+ UNR * (1-U7002) * K0373
+ U9091 * K0374 + U0708 * K0375) ;
```

```

PARAM
K0381      -0.730363
K0382      1.59418
K0383      -0.0112473
K0384      1.38821 ;
FRML SJBUSD SJBUSD = EXP ((LOG (SJBUSD (-1)) - LOG (SJBUSDLO (-1))) * K0381
+ LOG (XUSD/XUSD (-1)) * K0382
+ (UNR * (1-U7002) - UNR (-1) * (1-U7002 (-1))) * K0383
+ U9192 * K0384) * SJBUSD (-1) ;

```

POZOSTAŁE TOŻSAMOŚCI

```

IDENT PXUSD PXUSD = PX/(WZLD/2.4244) ;
IDENT DSRUSD DSRUSD = (SOBUSD+SOBKRES) ;
IDENT SRUSD SRUSD = SRUSD (-1)+DSRUSD ;
IDENT SRUSDM SRUSDM = SRUSD/MTUUSD ;
IDENT BIRKX BIRKX = (BIRK/X)*100;
IDENT SJBUSDX SJBUSDX = (SJBUSD/XUSD)*100;
IDENT BEDOPX BEDOPX = (BEDOP/XP)*100;
IDENT BEDWPX BEDWPX = (BEDWP/XP)*100;
IDENT BEDWYPX BEDWYPX = BEDOPX+BEDWPX;
IDENT KZBPXP KZBPXP = (KZBP/XP)*100;
IDENT BIRKBX BIRKBX = (BIRKB/X)*100;
IDENT CY CY = (C/Y)*100;
IDENT WZLDPX WZLDPX = WZLD/PX ;
IDENT RKFRPC RKFRPC = RKFR- (PC-PC (-1))/PC (-1) ;
IDENT RKFRPJA RKFRPJA = RKFR- (PJA-PJA (-1))/PJA (-1) ;

```

ZAŁĄCZNIK 2. Tablica powiązań modelu symulacyjnego W8D-2010

Po każdej zmiennej podano jej maksymalne opóźnienie w modelu oraz jej typ (E=egzogeniczna, B=behawioralna, I=tożsamość), a także symbol równań, w których zmienna ta występuje

Parametry są wyszczególnione oddzielnie wraz z symbolem równania, w którym są obecne. Równania są wymienione w kolejności rozwiązywania, po czym wyszczególnione są zmienne osiowe

*** ZMIENNE: ***

441 zmiennych:

192 egzogenicznych, 124 behawioralnych, 125 tożsamości.

maksymalne opóźnienie: 9, maksymalne wyprzedzenie: 0, liczba opóźnień: 202

Dla zmiennych endogenicznych jako pierwsze wskazane jest ich równanie własne

A	-2	0	B in :	A	Q	PQLO	PQ	PQ
ABPO	-1	0	B in :	ABPO	NPOLO	NPO	NPO	ABPO
ABPOLO	-1	0	B in :	ABPOLO	ABPO			
ABSR	-1	0	B in :	ABSR	NSRLO	NSR	NSR	ABSR
ABSRLO	-1	0	B in :	ABSRLO	ABSR			
ABWY	-1	0	B in :	ABWY	NWYLO	NWY	NWY	ABWY
ABWYLO	-1	0	B in :	ABWYLO	ABWY			
AFFP	0	0	E in :	KIP	KIP	KWNXP	KWNXP	AFP
AFP	-1	0	I in :	AFP	AFZSPLO	AFZSP	AFZSP	
AFZSP	-2	0	B in :	AFZSP	BIRKQLO	BIRKQLO	BIRKQLO	BIRKQ
				BIRKQ	BIRKQ	BIRKQ	PXLO	PXLO
				PX	PX	PX	PX	AFZSP
				AFZSP	BYIFPLO	BYIFP	BYIFP	
AFZSPLO	-1	0	B in :	AFZSPLO	AFZSP			
AMKKP	0	0	E in :	KIP				
BBGOP	-1	0	B in :	BBGOP	BEDOP	BBGOP	BBGOP	
BBGOPLO	-1	0	B in :	BBGOPLO	BBGOP			
BCBWP	-1	0	B in :	BCBWP	BCBWP	BCBWP	BEDWP	
BCBWPLO	-1	0	B in :	BCBWPLO	BCBWP			
BCC	-1	0	I in :	BCC	BIRKBLO	BIRKBLO	BIRKBLO	BIRKB
				BIRKB	BIRKB	BIRKB		
BCCP	-1	0	I in :	BCCP	GLO	GLO	G	G
				BBGOPLO	BBGOP	BBGOP	BCBWPLO	BCBWPLO
				BCBWP	BCBWP	BCC		
BCJP	-1	0	B in :	BCJP	JJT	BCJP	BCJP	BCCP
BCJPLO	-1	0	B in :	BCJPLO	BCJP			
BCP	-1	0	B in :	BCP	BCP	BCP	BCJPLO	BCJP
				BCJP	BODP	BODP	BCCP	BDP
BCPLO	-1	0	B in :	BCPLO	BCP			
BDP	0	0	I in :	BDP	BDPR	KZBP		
BDPR	-2	0	I in :	BDPR	JVLO	JV	JV	JJTFFLO
				JJTFF	JJTFF			
BEDOP	0	0	I in :	BEDOP	BEDOPX			
BEDOPX	0	0	I in :	BEDOPX	BEDWYPX			
BEDWP	0	0	I in :	BEDWP	STUDWY	BEDWPX		
BEDWPX	0	0	I in :	BEDWPX	BEDWYPX			
BEDWYPX	0	0	I in :	BEDWYPX				
BIRK	0	0	I in :	BIRK	BIRKS	BIRKX		
BIRKB	-1	0	B in :	BIRKB	BIRKB	BIRKB	BIRK	BIRKBX
BIRKBLO	-1	0	B in :	BIRKBLO	BIRKB			
BIRKBX	0	0	I in :	BIRKBX				
BIRKQ	-1	0	B in :	BIRKQ	BIRKQ	BIRKQ	BIRK	
BIRKQLO	-1	0	B in :	BIRKQLO	BIRKQ			
BIRKS	-1	0	I in :	BIRKS	BIRKS	BIRKS	BIRKSI	BIRTS
BIRKSI	-1	0	I in :	BIRKSI	PLTFP	PLTFP		
BIRKX	0	0	I in :	BIRKX				
BIRM	-1	0	B in :	BIRM	BIRM	BIRM	BIRMS	
BIRMLO	-1	0	B in :	BIRMLO	BIRM			
BIRMS	-1	0	I in :	BIRMS	BIRMS	BIRMS	BIRMSI	
BIRMSI	-1	0	I in :	BIRMSI	PLTFP	PLTFP		
BIRT	-1	0	B in :	BIRT	BIRTS			
BIRTS	-1	0	I in :	BIRTS	PLTFP	PLTFP	BIRTS	
BODP	-1	0	B in :	BODP	GLO	GLO	G	G

				BCJPLO	BCJP	BCJP	KZBP	
BRP	-1	0	B in :	BRP	BZAKP	BRP	BRP	
BRPLO	-1	0	B in :	BRPLO	BRP			
BRZFP	-1	0	E in :	BRPLO	BRP	BRP		
BYCCOEF	0	0	E in :	BYCP				
BYCP	-1	0	I in :	BYCP	KIP	PCLO	PC	PC
				PGGLO	PGGLO	PGGLO	PGG	PGG
				PGG	PGG	BYPLO	BYP	BYP
				BYVPLO	BYVP	BYVP		
BYIFP	-1	0	B in :	BYIFP	BYPLO	BYP	BYP	BYIFP
				BYIFP				
BYIFPLO	-1	0	B in :	BYIFPLO	BYIFP			
BYP	-1	0	B in :	BYP	BCPLO	BCP	BCP	BDP
				BYP	BYP			
BYPFP	-1	0	B in :	BYPFP	YDIS	BYPLO	BYP	BYP
				BYPFP	BYFPF			
BYPFPLO	-1	0	B in :	BYPFPLO	BYFPF			
BYPLO	-1	0	B in :	BYPLO	BYP			
BYVP	-1	0	B in :	BYVP	BYVP_X	PCLO	PC	PC
				PG	PJV	PJJT	AFP	BYPLO
				BYP	BYP	BYVP	BYVP	
BYVPLO	-1	0	B in :	BYVPLO	BYVP			
BYVP_X	0	0	B in :	BYVP_X	KIP	KIP		
BZAKP	0	0	I in :	BZAKP	BZRESP			
BZNGP	-1	0	I in :	BZNGP	KIP	BZRESP	AFP	
BZNPP	-1	0	B in :	BZNPP	BZNPP	BZRESP		
BZPPP	0	0	B in :	BZPPP	BZRESP			
BZRESP	0	0	I in :	BZRESP				
C	-1	0	B in :	C	C	C	CX	CP
				M7LO	M7LO	M7LO	M7LO	M7
				M7	M7	M7	M7	M7
				M7	M7	X	XF	BZNPP
				BZNPP	CY			
CEDOP	0	0	B in :	CEDOP	BEDOP			
CEDWP	0	0	B in :	CEDWP	BEDWP			
CLO	-1	0	B in :	CLO	C			
CP	-1	0	I in :	CP	CXP	CYP	DRP	CEDOP
				CEDWP	DOP	BYVPLO	BYVP	BYVP
CX	0	0	I in :	CX				
CXP	0	0	I in :	CXP				
CY	0	0	I in :	CY				
CYP	0	0	I in :	CYP				
DIFXVA	-1	0	B in :	DIFXVA	XVA	DIFXVA	DIFXVA	
DIFXVALO	-1	0	B in :	DIFXVALO	DIFXVA			
DKKBT	0	0	B in :	DKKBT	KKBT			
DKKI	0	0	B in :	DKKI	KKIP			
DKKM	-1	0	B in :	DKKM	DKKM	KKM		
DOP	0	0	B in :	DOP	OP			
DR	-1	0	B in :	DR	DR	DRX	X	XF
				PDR				
DRP	0	0	I in :	DRP	DRXP	PDR		
DRX	0	0	I in :	DRX				
DRXP	0	0	I in :	DRXP				
DSRUSD	0	0	I in :	DSRUSD	SRUSD			
E	-1	0	B in :	E	E	E	EP	EX
				SHZ	X	WZLDRLO		
ELO	-1	0	B in :	ELO	E			
EP	-1	0	I in :	EP	DRP	EXPP	EPUSD	SHZP
				ETUUSDLO	ETUUSDLO	ETUUSD	ETUUSD	

EPUSD	0	0	I in :	EPUSD	SHZUSD	SOBUSD		
ETUUSD	-1	0	B in :	ETUUSD	ETUUSD	ETUUSD	STUUSD	
ETUUSDLO	-1	0	B in :	ETUUSDLO	ETUUSD			
EX	0	0	I in :	EX				
EXPP	0	0	I in :	EXPP				
FBP	-1	0	B in :	FBP	FBP	FBP	YP	
FBPLO	-1	0	B in :	FBPLO	FBP			
G	-1	0	B in :	G	G	G	GP	GX
				X	XF			
GDPUSCAP	0	0	I in :	GDPUSCAP				
GLO	-1	0	B in :	GLO	G			
GP	0	0	I in :	GP	GXP	DRP		
GX	0	0	I in :	GX				
GXP	0	0	I in :	GXP				
H	-1	0	E in :	ELO	ELO	ELO	E	E
HKLZ	-1	0	I in :	HKLZ	PLTFP	PLTFP	NKLZ	
INFNIEM	0	0	E in :	DOP				
IZZ	0	0	E in :	WLO				
JA	0	0	I in :	JA	JAP	JAX	X	XF
				PJA	PJA	DKKI		
JAP	0	0	I in :	JAP	JAXP	DRP		
JAX	0	0	I in :	JAX				
JAXP	0	0	I in :	JAXP				
JJT	-6	0	I in :	JJT	JA	JJTX	JJTP	DKKBT
				DKKBT	DKKBT	DKKBT	DKKBT	DKKBT
				DKKBT				
JJTF	-1	0	B in :	JJTF	JJTF	JJTF	JJT	
JJTFL0	-1	0	B in :	JJTFL0	JJTF			
JJTP	0	0	I in :	JJTP	JJTXP			
JJTX	0	0	I in :	JJTX				
JJTXP	0	0	I in :	JJTXP				
JV	-1	0	B in :	JV	JV	JV	JA	JVX
				JVP	M7LO	M7LO	M7LO	M7LO
				M7	M7	M7	M7	M7
				M7	M7	M7	DKKM	PLTFP
				PLTFP	PJA	PJA		
JVLO	-1	0	B in :	JVLO	JV			
JVP	0	0	I in :	JVP	JVXP			
JVX	0	0	I in :	JVX				
JVXP	0	0	I in :	JVXP				
KIP	-2	0	I in :	KIP	PXLO	PXLO	PXLO	PX
				PX	PX	PX	PX	PX
KJAW	0	0	B in :	KJAW	STUDWY			
KK	0	0	I in :	KK	KKP			
KKBT	-1	0	I in :	KKBT	KKBT	KK		
KKIP	-1	0	I in :	KKIP	DKKI	KKIP	BZNGP	
KKM	-1	0	I in :	KKM	KKM	KK	KM	KM
KKO	-1	0	B in :	KKO	KKO	KKO	KKOP	
KKOLO	-1	0	B in :	KKOLO	KKO			
KKOP	0	0	I in :	KKOP	BZNGP			
KKP	-1	0	I in :	KKP	KIP			
KM	0	0	I in :	KM	NK	XNK	XNU	
KWNXP	0	0	I in :	KWNXP				
KZBP	-1	0	B in :	KZBP	BODP	KZBP	KZBPXP	
KZBPXP	0	0	I in :	KZBPXP				
L	0	0	E in :	GDPUSCAP				
L1518	0	0	E in :	STUDSR				
L1924	0	0	E in :	WSTWY				
L714	0	0	E in :	STUDPO				

LCI	-1	0	E in :	CLO	C	C		
M	-1	0	B in :	M	M	M	MP	MX
				SHZ	X	DIFXVALO	DIFXVA	DIFXVA
				PCLO	PCLO	PCLO	PC	PC
				PC	PC	PC	PC	PGGLO
				PGGLO	PGGLO	PGGLO	PGGLO	PGGLO
				PGGLO	PGGLO	PGGLO	PGG	PGG
				PGG	PGG	PGG	PGG	PGG
				PGG	PGG	PGG	PGG	PGG
				PJVPPL	PJVPPL	PJVPPL	PJVPP	PJVPP
				PJVPP	PJVPP	PJVPP	PJVPP	PJJTPPL
				PJJTPPL	PJJTPPL	PJJTPP	PJJTPP	PJJTPP
				PJJTPP	PJJTPP	PJJTPP	WZLDRLO	
M7	-1	0	B in :	M7	M7	M7	PLTFP	PLTFP
M7LO	-1	0	B in :	M7LO	M7			
MLO	-1	0	B in :	MLO	M			
MP	-1	0	I in :	MP	DRP	MXP	MPUSD	SHZP
				KIP	PCLO	PC	PC	BYVPLO
				BYVP	BYVP	BYCP	MTUUSDLO	MTUUSDLO
				MTUUSD	MTUUSD			
MPUSD	0	0	I in :	MPUSD	SHZUSD	SOBUSD		
MTUUSD	-1	0	B in :	MTUUSD	MTUUSD	MTUUSD	STUUSD	SRUSDM
MTUUSDLO	-1	0	B in :	MTUUSDLO	MTUUSD			
MX	0	0	I in :	MX				
MXP	0	0	I in :	MXP				
MZ	-1	0	B in :	MZ	MZ	MZ	KIP	
MZLO	-1	0	B in :	MZLO	MZ			
N	-1	0	B in :	N	WXNM	N	N	NZLO
				NZLO	NZLO	NZ	NZ	UN
				RNPO	RNSR	RNWX	NKLZ	NPOB
				NSRB	NWYB			
NER	0	0	E in :	YBSP				
NK	0	0	I in :	NK	XNK			
NKLZ	0	0	I in :	NKLZ				
NLO	-1	0	B in :	NLO	N			
NPO	-2	0	B in :	NPO	NPOLO	NPO	NPO	NPO
				NPO	NPOB	NPOB	NSRB	NWYB
NPOB	0	0	I in :	NPOB	RNPO			
NPOLO	-1	0	B in :	NPOLO	NPO			
NS	-1	0	B in :	NS	NS	NS	UN	UNR
				NU	NU	UNA		
NSLO	-1	0	B in :	NSLO	NS			
NSR	-2	0	B in :	NSR	NPOB	NSRLO	NSR	NSR
				NSR	NSR	NSRB	NSRB	NWYB
NSRB	0	0	I in :	NSRB	RNSR			
NSRLO	-1	0	B in :	NSRLO	NSR			
NU	0	0	I in :	NU	XNU			
NWY	-2	0	B in :	NWY	NPOB	NSRB	NWYLO	NWY
				NWY	NWY	NWY	NWYB	NWYB
NWYB	0	0	I in :	NWYB	RNWX			
NWYLO	-1	0	B in :	NWYLO	NWY			
NZ	-1	0	B in :	NZ	NZ	NZ	FBPLO	FBPLO
				FBP	FBP	KIP	KWNXP	AFP
NZLO	-1	0	B in :	NZLO	NZ			
OP	-1	0	I in :	OP	OP	BRPLO	BRP	BRP
PC	-1	0	B in :	PC	CP	M7LO	M7	M7
				PC	PC	PYW	PYW	PY
				PY	RKFR	RKFR	RKFR	RKFR
				RKFR	RKFR	BZNPP	BZNPP	BZNPP

				RKFRPC	RKFRPC	RKFRPC		
PCLO	-1	0	B in :	PCLO	PC			
PDR	0	0	I in :	PDR				
PE	-1	0	I in :	PE	ELO	E	E	EP
PED	-1	0	B in :	PED	PED	PED	PE	
PEDLO	-1	0	B in :	PEDLO	PED			
PG	-1	0	I in :	PG	GLO	GLO	G	G
				GP	BCC			
PGG	-1	0	B in :	PGG	PGG	PGG	PG	
PGGLO	-1	0	B in :	PGGLO	PGG			
PH	-1	0	E in :	ELO	E	E	PEDLO	PEDLO
				PED	PED	PED	PED	PMDLO
				PMDLO	PMD	PMD	WZLDRLO	WZLDR
				WZLDR				
PH59	-1	0	E in :	PM7DLO	PM7DLO	PM7DLO	PM7D	PM7D
PJA	-2	0	I in :	PJA	JVLO	JVLO	JV	JV
				JV	JV	JJTFLO	JJTFLO	JJTF
				JJTF	JJTF	JJTF	JAP	NLO
				N	N	PKK	PKK	DKKI
				DKKI	DKKI	KKIP	RKFRPJA	RKFRPJA
				RKFRPJA				
PJJT	-1	0	I in :	PJJT	JJTFLO	JJTFLO	JJTF	JJTF
				JJT	JJTP	PJA		
PJJTTP	-1	0	B in :	PJJTTP	PJJTTP	PJJTTP	PJJT	
PJJTTPLO	-1	0	B in :	PJJTTPLO	PJJTTP			
PJV	-1	0	I in :	PJV	JVLO	JVLO	JVLO	JV
				JV	JV	JV	JVP	M7LO
				M7	M7	TUMLO	TUM	TUM
				PJA				
PJVPP	-1	0	B in :	PJVPP	PJVPP	PJVPP	PJV	
PJVPPLO	-1	0	B in :	PJVPPLO	PJVPP			
PKK	0	0	B in :	PKK	KKP			
PLTFP	0	0	B in :	PLTFP	TFP			
PM	-1	0	I in :	PM	MLO	M	M	MP
				KIP	PCLO	PC	PC	PGGLO
				PGGLO	PGGLO	PGG	PGG	PGG
				PGG	PJVPPLO	PJVPP	PJVPP	PJJTTPLO
				PJJTTP	PJJTTP			
PM7	-1	0	I in :	PM7	M7LO	M7LO	M7	M7
				M7	M7			
PM7D	-1	0	B in :	PM7D	PM7D	PM7D	PM7	
PM7DLO	-1	0	B in :	PM7DLO	PM7D			
PMD	-1	0	B in :	PMD	PMD	PMD	PM	
PMDLO	-1	0	B in :	PMDLO	PMD			
PQ	-2	0	B in :	PQ	QP	PQLO	PQ	PQ
				PQ	PQ			
PQLO	-1	0	B in :	PQLO	PQ			
PX	-1	0	B in :	PX	JVLO	JV	JV	JJTFLO
				JJTF	JJTF	MLO	M	M
				XVAP	XP	BIRKQLO	BIRKQLO	BIRKQLO
				BIRKQ	BIRKQ	BIRKQ	BIRKQ	STUDWY
				PX	PX	PCLO	PC	PC
				PGGLO	PGGLO	PGGLO	PGG	PGG
				PGG	PGG	PJVPPLO	PJVPP	PJVPP
				PJJTTPLO	PJJTTP	PJJTTP	PEDLO	PED
				PED	PQLO	PQ	PQ	WZLDRLO
				WZLDR	WZLDR	DOP	DOP	DOP
				KKOP	PXUSD	WZLDPX		
PXLO	-1	0	B in :	PXLO	PX			

PXUSD	0	0	I in :	PXUSD				
PY	-1	0	B in :	PY	YDIS	Y	PY	SAV
				SAV				
PYW	-1	0	B in :	PYW	NSLO	WBP	PYW	
Q	-1	0	I in :	Q	MZLO	MZ	MZ	QP
QP	0	0	I in :	QP				
RKFNIEM	0	0	E in :	DOP				
RKFR	-1	0	B in :	RKFR	JVLO	JV	JV	JJTFLO
				JJTF	JJTF	KIP	DKKI	DOP
				BZNPP	KKOLO	AFP	SAV	KZBP
				RKFRPC	RKFRPJA			
RKFRPC	0	0	I in :	RKFRPC				
RKFRPJA	0	0	I in :	RKFRPJA				
RNPO	0	0	I in :	RNPO	HKLZ			
RNSR	0	0	I in :	RNSR	HKLZ			
RNWX	0	0	I in :	RNWX	HKLZ			
SAV	-1	0	B in :	SAV	CLO	C	C	SAV
SHZ	0	0	I in :	SHZ				
SHZP	0	0	I in :	SHZP	SHZXP			
SHZUSD	0	0	I in :	SHZUSD				
SHZXP	0	0	I in :	SHZXP				
SJBUSD	-1	0	B in :	SJBUSD	JVLO	JV	JV	PLTFP
				PLTFP	WZLDRLO	WZLDR	WZLDR	SJBUSD
				SJBUSD	SJBUSDX			
SJBUSDLO	-1	0	B in :	SJBUSDLO	SJBUSD			
SJBUSDX	0	0	I in :	SJBUSDX				
SJPUSD	-1	0	E in :	WZLDRLO	WZLDR	WZLDR		
SOBKFRES	0	0	E in :	DSRUSD				
SOBUSD	0	0	B in :	SOBUSD	SOBUSDX	DSRUSD		
SOBUSDX	0	0	I in :	SOBUSDX				
SRUSD	-1	0	I in :	SRUSD	SRUSD	SRUSDM		
SRUSDM	0	0	I in :	SRUSDM				
STUDPO	-9	0	I in :	STUDPO	ABPOLO	ABPOLO	ABPOLO	ABPOLO
				ABPOLO	ABPOLO	ABPOLO	ABPOLO	ABPO
				ABPO	ABPO	ABPO	ABPO	ABPO
				ABPO	ABPO	ABPO	ABPO	ABPO
				ABPO	ABPO	ABPO	ABPO	ABPO
STUDSR	-5	0	I in :	STUDSR	ABSRLO	ABSRLO	ABSRLO	ABSRLO
				ABSR	ABSR	ABSR	ABSR	ABSR
				ABSR	ABSR	ABSR		
STUDWY	-6	0	I in :	STUDWY	ABWYLO	ABWYLO	ABWYLO	ABWYLO
				ABWYLO	ABWY	ABWY	ABWY	ABWY
				ABWY	ABWY	ABWY	ABWY	ABWY
				ABWY	WSTWY			
STUUSD	0	0	I in :	STUUSD	STUUSDX			
STUUSDX	0	0	I in :	STUUSDX				
T	0	0	E in :	A	A	A		
TFP	-1	0	I in :	TFP	TUMLO	TUMLO	TUM	TUM
				TUM	TUM	NLO	N	N
				TFP	XNK	XNU		
TT	0	0	E in :	A	WSTSR	WSTSR	WASRWY	KJAW
				KJAW	BZPPP	BZPPP	BZPPP	
TUM	-1	0	B in :	TUM	TUM	TUM		
TUMLO	-1	0	B in :	TUMLO	TUM	NK		
UN	0	0	I in :	UN	UNR			
UNA	0	0	I in :	UNA	NU			
UNR	-1	0	I in :	UNR	WLO	W	W	SJBUSDLO
				SJBUSD	SJBUSD			
UNRA	0	0	E in :	UNA				

W	-1	0	B in :	W	W	W	WBP	
WAPOS	-1	0	E in :	NPOLO	NPO	NPO		
WASRWY	-1	0	B in :	WASRWY	NSRLO	NSR	NSR	
WBP	-1	0	I in :	WBP	JVLO	JJTFLO	TUMLO	TUM
				TUM	NSLO	NLO	N	N
				FBPLO	FBPLO	FBP	FBP	WERPLO
				WERP	WERP	KIP	KWNXP	AFP
WERP	-1	0	B in :	WERP	WERP	WERP	YBSP	
WERPLO	-1	0	B in :	WERPLO	WERP			
WLO	-1	0	B in :	WLO	W			
WN	0	0	E in :	NK				
WSTPO	0	0	I in :	WSTPO	STUDPO			
WSTSR	0	0	B in :	WSTSR	STUDSR			
WSTWY	0	0	I in :	WSTWY				
WWMNK	-1	0	I in :	WWMNK	JVLO	JV	JV	DR
				PXLO	PX			
WWMNU	0	0	I in :	WWMNU				
WXNM	-1	0	I in :	WXNM	WLO	W	W	
WZLD	-1	0	I in :	WZLD	JVLO	JV	JV	ELO
				E	E	EPUSD	MPUSD	XUSD
				GDPUSCAP	PEDLO	PED	PED	PE
				PM	PM7	DOP	ETUUSDLO	ETUUSDLO
				ETUUSD	ETUUSD	MTUUSDLO	MTUUSDLO	MTUUSD
				MTUUSD	PXUSD	WZLDPX		
WZLDPX	0	0	I in :	WZLDPX				
WZLDR	-1	0	B in :	WZLDR	WZLDR	WZLDR	WZLD	
WZLDRLO	-1	0	B in :	WZLDRLO	WZLDR			
X	-1	0	I in :	X	CX	GX	JVLO	JV
				JV	JJTFLO	JJTF	JJTF	JVX
				JJTX	JAX	DR	DR	DRX
				EX	MLO	M	M	MX
				XVA	XP	Q	WXNM	NLO
				N	N	WWMNK	WWMNU	BYVP_X
				KIP	KIP	KIP	KIP	KWNXP
				PXLO	PX	PX	PCLO	PCLO
				PCLO	PCLO	PC	PC	PC
				PC	PC	PC	PC	PC
				PGGLO	PGGLO	PGGLO	PGGLO	PGGLO
				PGGLO	PGGLO	PGGLO	PGGLO	PGG
				PGG	PGG	PGG	PGG	PGG
				PGG	PGG	PGG	PGG	PGG
				PGG	PG	PJVPPLO	PJVPPLO	PJVPPLO
				PJVPP	PJVPP	PJVPP	PJVPP	PJVPP
				PJVPP	PJV	PJJTPPLO	PJJTPPLO	PJJTPPLO
				PJJTPP	PJJTPP	PJJTPP	PJJTPP	PJJTPP
				PJJTPP	PJJT	KKOLO	KKO	KKO
				BIRKX	BIRKX			
XF	0	0	I in :	XF				
XNK	0	0	I in :	XNK	WWMNK			
XNU	0	0	I in :	XNU	WWMNU			
XP	-2	0	I in :	XP	CXP	GXP	JVXP	JJTXP
				JAXP	DRP	DRXP	EXPP	MXP
				SHZXP	XUSD	GDPUSCAP	YRPWOPLO	YRPWOPLO
				YRPWOP	YRPWOP	PXLO	PX	PX
				PGGLO	PGGLO	PGGLO	PGG	PGG
				PGG	PGG	DOP	BDPR	BEDOPX
				BEDWPX	KZBFXP			
XUSD	-1	0	I in :	XUSD	WZLDRLO	WZLDR	WZLDR	STUUSDX
				SOBUSDX	SJBUSDLO	SJBUSD	SJBUSD	SJBUSDX

XVA	0	0	I in :	XVA	XVAP			
XVAP	0	0	I in :	XVAP	AFP			
XW	-1	0	E in :	BIRMLLO	BIRMLLO	BIRM	BIRM	BIRM
				BIRM	BIRT	BIRT		
Y	0	0	I in :	Y	CY			
YBSP	-1	0	I in :	YBSP	NSLO	NS	NS	YP
				BCJPLO	BCJP	BCJP		
YDIS	-1	0	I in :	YDIS	CLO	C	C	SAV
				SAV				
YP	-1	0	I in :	YP	YDIS	CYP	NSLO	NS
				NS	Y	DOP	DOP	DOP
				BYFPFLO	BYFPF	BYFPF		
YRPWOP	-1	0	B in :	YRPWOP	YRPWOP	YRPWOP	YP	
YRPWOPLLO	-1	0	B in :	YRPWOPLLO	YRPWOP			

*** RÓWNANIA (w kolejności rozwiązywania): ***

27 równania w bloku pre-symultanicznym:

A	BIRMLLO	BIRM	BIRMS	BIRMSI	BIRT	BIRTS	ABPOLO
ABPO	ABSRLO	ABSR	ABWYLO	ABWY	WSTSR	WASRWY	WSTPO
STUDPO	STUDSR	KJAW	PMDLO	PMD	PM7DLO	PM7D	BZPPP
NPO	NSR	NWY					

89 równań w bloku równań łącznie współzależnych:

XP	Q	DKKM	KKM	KM	WXNM	NZ	NPOB
NSRB	NWYB	W	YRPWOP	BYVP_X	PED	PE	PM
PM7	M	MZ	MP	XUSD	DIFXVA	RNPO	RNSR
RNWI	HKLZ	PJVPP	PJV	PJJTPP	PJJT	BYCP	SJBUSD
XVA	XVAP	PC	PGG	PG	PYW	PY	RKFR
WBP	FBP	WERP	YBSP	YP	AFP	BYFPF	YDIS
AFZSP	SAV	BYIFP	C	M7	BIRKQ	BYP	BCP
BODP	BCJP	BCCP	BCC	BIRKB	BIRK	BIRKS	BIRKSI
PLTFP	TFP	TUMLO	NK	JJTF	XNK	NS	JJT
WZLDR	KIP	WWMNK	UN	E	DR	JA	G
CP	X	UNR	PX	WZLD	BYVP	JV	PJA
N							

133 równania w bloku post-symultanicznym:

EP	MPUSD	EPUSD	SOBUSD	KKO	DOP	DKKI	CEDWP
BCBWP	DKKBT	DSRUSD	MTUUSD	ETUUSD	BDP	KKOP	OP
KKIP	UNA	NU	BEDWP	CEDOP	BBGOP	BEDOP	KKBT
JAP	GP	BEDWPX	BEDOPX	SRUSD	STUUSD	KZBP	BZNGP
BRP	BZAKP	BZNPP	Y	XNU	KK	SHZP	DRP
JJTP	JVP	RKFRPJA	RKFRPC	WZLDPX	CY	BIRKBX	KZBPXP
BEDWYPX	SJBUSDX	BIRKX	SRUSD	PXUSD	SJBUSDLO	SOBUSD	STUUSD
MTUUSDLO	ETUUSDLO	BYIFPLO	BYFPFLO	BYVPLO	BYPLO	BDPR	BCJPLO
BCPLO	AFZSPLO	BZRESP	KKOLO	BRPLO	WZLDRLO	PQ	PQLO
PKK	PEDLO	PDR	PJJTPPLO	PJVPPLO	PGGLO	PCLO	PXLO
KWNXP	YRPWOPLLO	WERPLO	FBPLO	WLO	WWMNU	BCBWPLLO	BBGOPLO
STUDWY	WSTWY	NWYLO	NSRLO	NPOLO	NKLZ	BIRKQLO	BIRKBLO
NZLO	NLO	NSLO	TUM	KKP	QP	DIFXVALO	XF
GDPUSCAP	SHZUSD	SHZXP	SHZ	MX	MXP	M7LO	MZLO
MLO	EX	EXPP	ELO	DRXP	DRX	JAXP	JAX
JJTXP	JJTX	JVXP	JVX	JJTFFLO	JVLO	GXP	GX
GLO	CYP	CXP	CX	CLO			

8 zmiennych osiowych:

X	PJA	PX	WZLD	JV	BYVP	N	UNR
---	-----	----	------	----	------	---	-----