

## **Chorna O.E.**

### **INWESTYCJE JAKO CZYNNIK WZROSTU GOSPODARCZEGO**

*W artykule został zbadany model Harroda-Domara, który bazuje na założeniu prostej zależności proporcjonalnej między przyrostem PKB i przyrostem inwestycji. Przeprowadzona została ocena skuteczności danego modelu w różnych warunkach funkcjonowania dla gospodarki światowej i dla konkretnych regionów i krajów.*

**Kluczowe słowa:** *Model Harroda-Domara, polityka inwestycyjna, wzrost gospodarczy, PKB, inwestycje, linia ubóstwa.*

**Wykaz problemów.** Według badań Banku Światowego i odpowiednich projektów, które on realizuje, głównymi kierunkami, które sprzyjają wzrostowi gospodarczemu krajów, są: inwestycje dla środków produkcji, podwyżka poziomu i jakości edukacji, kontrola nad liczbą urodzeń, reformy polityczne, długa restrukturyzacja zewnętrznego państwa. Zależnie od właściwości geopolitycznych, systemu politycznego i poziomu rozwoju gospodarczego, te lub inne projekty stają się priorytetowymi.

Określając zapotrzebowanie na inwestycje, jako czynnik zasadniczy, powstaje konieczność badania problemu pozyskiwania inwestycji „wymaganych”, które pozwolą zwiększyć tempo wzrostu gospodarczego. Wzór prostej korelacji zależności między inwestycjami i wzrostem produktu krajowego brutto, został pokazany w modelu Domara [4], który wykorzystuje się po dziś dzień. Dany model nieraz poddawano się krytyce i dosyć często kwestionowano jego realną skuteczność. W praktyce, właśnie ten model, jest elementem bazowym państwowej polityki inwestycyjnej w większości krajów.

Podczas badania zostały postawione następujące zadania:

- ocenić zależność między poziomem dobrobytu ludności i zmianą PKB, DNB i inwestycjami;
- zbadać przesłanki powstania i umowy funkcjonowania modelu zależności inwestycji i PKB Harroda-Domara;
- ocenić skuteczność danego modelu w skali globalnej i w przekroju oddzielnych krajów.

**Analiza publikacji i badań.** Globalny kryzys ekonomiczny żąda ponownego przejrzenia istniejących modeli i teorii, w celu poszukiwania takich, które odpowiadają realiom współczesnym. Badanie samego podejścia teoretycznego nie pozwala wyraźnie przedstawić umowy, do których dany model przyniósłby maksymalny wynik. Jest potrzebna również ocena praktyki wdrożenia i realizacji, które wystarczająco kompletnie mogą scharakteryzować skuteczność tej lub innej teorii w różnych środowiskach.

William Easterly, będąc byłym współpracownikiem Banku Światowego, przedstawia takie podejście w swojej książce «W poszukiwaniu wzrostu». Materiał dodatkowo odnośnie realizacji projektów związanych z podwyżką dobrobytu

ludności, został zanegowany w badaniach przeprowadzonych przez Martina Ravallion'a i Shaohua Chen'a, ekspertów Banku Światowego. Nureew R.M., specjalizując się w badaniach z dziedziny rozwoju gospodarki, analizuje modele wzrostu i rozwoju gospodarek w stosunku do rosyjskich realiów. Same teoretyczne pozycje, które są analizowane w artykule, zostały opracowane przez R. Harrod'a i E. Domar'a na podstawie modeli W.I. Leontjewa i N.A. Kowalewskiego. Y. Hayami potwierdził na podstawie danych statystycznych zaproponowany model, przeprowadziwszy badanie gospodarki światowej w okresie 25 lat (1965-1990).

**Celem badania** jest analiza podejść teoretycznych modelu Harroda-Domara, z późniejszą oceną jej skuteczności praktycznej, a także analiza czynników, które wpływają na politykę inwestycyjną państwa, skierowaną na stymulację wzrostu gospodarczego. Szczególna uwaga została zwrócona na ujawnienie zależności między wzrostem dobrobytu ludności, przyrostem PKB, Dochodem Narodowym Brutto (DNB) i inwestycjami.

**Głównym materiałem.** Wzrost gospodarczy, dotycząc wszystkich warstw i kategorii obywateli, jest głównym czynnikiem rozwoju państwa i zwiększenia dobrobytu ludności. Badania dochodów i wydatków gospodarstw domowych w 65 krajach rozwijających się w okresie od 1981 do 1993 roku, przeprowadzone przez Martina Ravallion'a i Shaohua Chen'a (ekspertów Banku Światowego) pokazały, że istnieje wyraźna zależność między wzrostem gospodarczym w państwie i wzrostem dobrobytu ludności [7]. Zwłaszcza wyodrębnia się wzrost dobrobytu biednych warstw ludności. Zależność wyraża się w następujących tendencjach: szybki wzrost gospodarczy prowadzi do szybkiego zmniejszenia części obywateli, którzy znajdują się za linią ubóstwa, a ogólny spadek gospodarczy wywołuje powrotną tendencję – powiększając część niezamożnych.

W tymże badaniu zostało uzasadnione jedyne kryterium ubóstwa, które wykorzystuje Bank Światowy dla krajów rozwijających się: uchodzi za biedną tą część ludności, której dochód stanowi mniej niż jeden dolar dziennie na początek analizowanego okresu. Jednak dane kryterium nie może być zastosowane do krajów rozwiniętych, ponieważ tamtejszy koszt życia jest znacznie wyższy, tak więc prawdopodobieństwo przeżycia za 1 \$ dziennie jest niemożliwe. W celach dyferencjacji Bank Światowy wyznaczył linię ubóstwa dla krajów rozwiniętych w 14,4 \$ (w cenach 1985 r.) i w 4 \$ (w cenach 1990 r.) – dla krajów Europy Wschodniej i WNP.

William Easterly połączył 154 okresy zmian ubóstwa, zaproponowane przez Martina Ravallion'a i Shaohua Chen'a, w 4 równe grupy zgodnie z dynamiką tempa wzrostu, porównując zmiany poziomu ubóstwa w krajach z najwyższym tempem wzrostu i w krajach, w których gospodarka najszybciej skracała się [5].

Dane tendencje są charakterystyczne również dla krajów byłego Związku Radzieckiego, zwłaszcza, w początkowym okresie transformacji gospodarki. Po upadku systemu komunistycznego obserwowano istotną redukcję PKB, wzrost inflacji i bezrobocia, zmniejszenie wypłat socjalnych i praktycznie pełny brak wsparcia państwa określonym warstwom ludności, co wywołało ogromne zwiększenie biednej części populacji w tych krajach.

**Tablica 1.****Zależność zmiany dochodu przeciętnego i zmiany części biednej ludności w 65 krajach rozwijających się (1981-1993).**

	Zmiana przeciętnego dochodu za rok (%)	Zmiana części ludności biednej (%)
Obniżenie silne	- 9,8	23,9
Obniżenie średnie	- 1,9	1,5
Wzrost średni	1,6	- 0,6
Wzrost szybki	8,2	- 6,1

(Źródło: [5])

W krajach, gdzie obserwowano dodatnią dynamikę rozwoju gospodarki, część ludności znajdująca się za linią ubóstwa malała. Przykładem może być Rosja, gdzie ogólny wzrost w okresie od 1999 do 2003 roku wynosi 37,5%, co dało możliwość obniżenia ubogiej części populacji z 31,4 do 19,6% [1]. W Indonezji, wzrost przeciętnego dochodu do 76% w latach 1984-1996, wywołał obniżkę liczby ludności, znajdującej się za linią ubóstwa na 75% w stosunku do analogicznego wskaźnika 1996 roku.

**Tablica 2.****Część ludności, która znajduje się za narodową linią ubóstwa (% ludności).**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Ukraina</b>								31,5			19,5				3,2
Uzbekistan								27,5							
Tadżykistan							74,9								
Rosja		30,9				31,4				19,6		17,8			
<b>Polska</b>	23,8			14,6											
Kazachstan				34,6					17,6	15,4					
Węgry	14,5				17,3										
Białoruś								41,9		18,5					
Albania										25,4					
Armenia							55		50,9						
Azerbejdżan			68,1						49,6						
Bośnia i Hercegowina										19,5					
Bułgaria					36				12,8						
Estonia			8,9												
Gruzja										52,1	54,5				
Kirgistan									47,6		49,9		43,1		
Łotwa										7,5		5,9			
Macedonia										21,4	21,7				
Mołdawia									62,4	48,5					
Rumunia		21,5	25,4												
Turcja		28,3								27					

(Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Banku Światowego (World Bank, 2007))

Daną słusność potwierdziły prace Davida Dollara i Aarta Kraay'na [3]. Według przeprowadzonego badania na podstawie związków przyczynno-skutkowych, ekonomiści przyszli do wniosku, że wzrost przeciętnego dochodu na 1% doprowadza do analogicznego wzrostu dochodów 20% biednej ludności. Odpowiednio, umowy życia nieosłoniętych warstw ludności mogą polepszyć się albo przy ponownym podziale dochodów od bogatych do biednych, albo wskutek ogólnego wzrostu gospodarczego. Drugi wariant jest bardziej efektywny.

Fakt dodatniego wpływu wzrostu PKB na wszystkie warstwy ludności jest naukowo uzasadniony i nie zawiera żadnych sprzeczności. Jednak z dołączaniem inwestycji do gospodarki sprawa wygląda inaczej. Model Harroda-Domara, przedstawiony w 1946 roku przez Evsey'a Domar'a w naukowym artykule « Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment » [4], rozpatrywał związek między krótkoterminowymi spadkami ekonomicznymi i inwestycjami w USA. Podstawą danego modelu jest domniemanie, że PKB jest proporcjonalny do objętości kapitału fizycznego w kraju, tak więc zmiana PKB będzie proporcjonalna do zmiany objętości kapitału fizycznego, czyli zmianie objętości inwestycji za poprzedni rok. Należy wskazać, że autor danej teorii określa, jako główny czynnik, czyste inwestycje, a większość ekonomistów, przy wykorzystaniu modelu Harroda-Domara, opierają się na inwestycjach brutto.

Odpowiednio, inwestycje były zmienną strategiczną, za pomocą której pojawiała się możliwość zarządzania wzrostem gospodarczym w kraju. Dana teoria opiera się na funkcji Leontjewa ze stałą krańcową wydajnością kapitału. Głównym warunkiem danej funkcji występuje «nieograniczoność» robocizny, czyli brak deficytu pracy, jak zasobu, a log inwestycyjny przyjmuje się równym zeru.

Przyrost propozycji ogólnej zależy od inwestycji, ponieważ ostateczna wydajność kapitału związana jest z technologią i faktycznie szybko nie zmienia się, odpowiednio  $\alpha = \text{const}$ .

$$\Delta S = \alpha \times I(1)$$

gdzie  $\Delta S$  – zwiększenie propozycji ogólnej,

$\alpha$  – krańcowa wydajność kapitału,

$I$  – inwestycje.

Przyrost popytu ogólnego może być zapisany w ten sposób:

$$\Delta D = \frac{1}{1-c} \Delta I = \frac{1}{s} \Delta I(2)$$

gdzie  $\Delta D$  – zwiększenie popytu ogólnego,

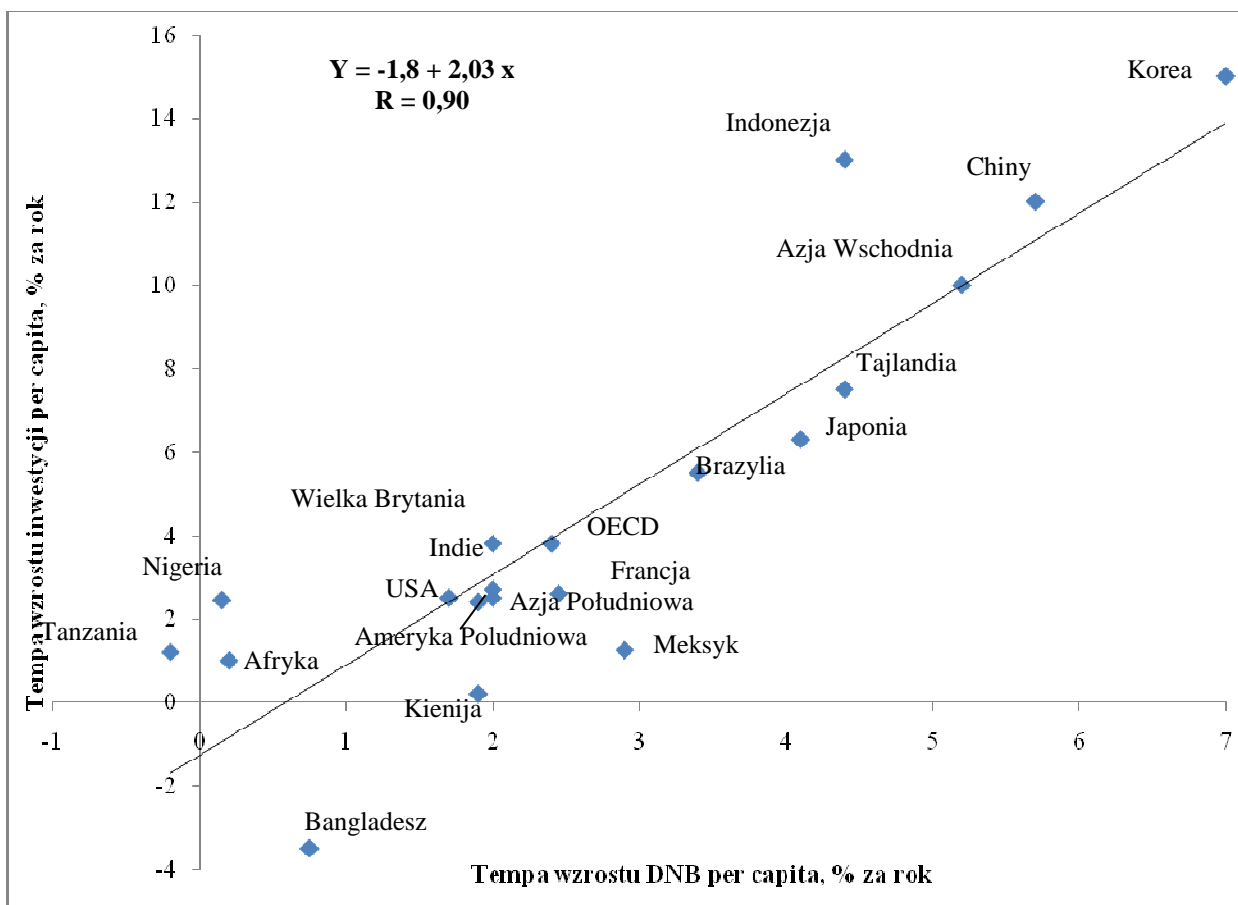
$z$  – krańcowa skłonność do konsumpcji,

$s$  – krańcowa skłonność do oszczędności,

$\Delta I$  - przyrost inwestycji.

W warunkach równowagi popyt ogólny dorównuje propozycji ogólnej  $\Delta D = \Delta S$  więc  $\frac{1}{s} \Delta I = \alpha \times I$  albo  $\frac{\Delta I}{I} = \alpha \times s$

Równoważne tempo wzrostu dochodu (przy którym w całości zostają wykorzystane potęgi wytwórcze) jest wprost proporcjonalne do normy oszczędności i krańcowej wydajności kapitału. [2]



**Rys. 1. Wzajemny związek tempa wzrostu dochodu per capita inwestycji wewnętrznych brutto w różnych krajach (średnio w latach 1965-1990)<sup>1</sup>**

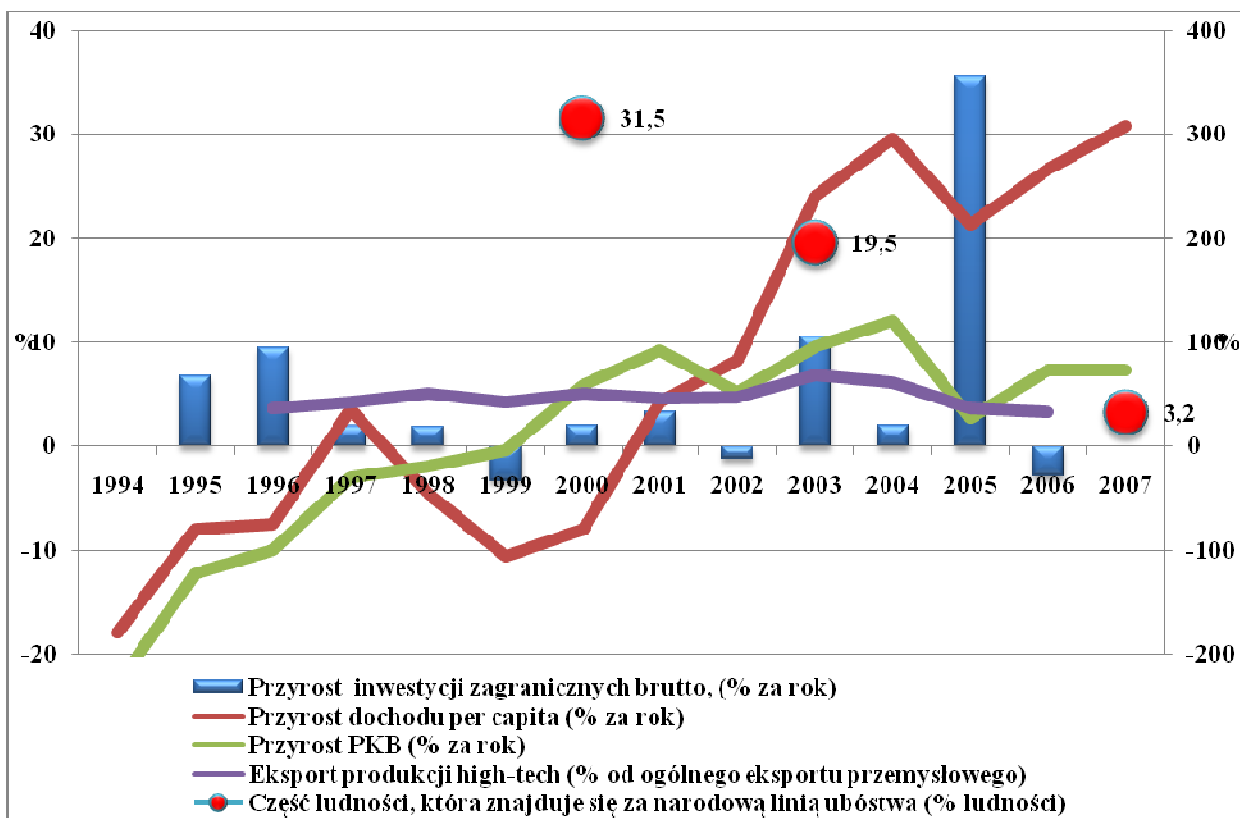
(Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych MFW i Banku Światowego (IMF, 2009; World Bank, 2009)

Rysunek 1 naocznie potwierdza daną teorię. Według badań, przeprowadzonych przez Y. Hayami'ego, istnieje ścisła współzależność (współczynnik korelacji  $R = 0,9$ ) między tempem wzrostu dochodu per capita i tempem wzrostu inwestycji wewnętrznych brutto per capita. Dane badania opierają się na ekscerpcji krajów i regionów według przeciętnych danych za 25 lat (z 1965 po 1990 lata).

Skuteczność danego modelu w skali globalnej nie została potwierdzona badaniami w oddzielnych krajach. Na tymże rysunku 1 widać, że przy rozpatrzeniu krajów Afryki, jako oddzielnych elementów modelu, formuje się odwrotnie proporcjonalna zależność z negatywnym współczynnikiem korelacji. Sytuacja analogiczna nastąpiła w krajach byłego Związku Radzieckiego po jego rozpadzie, czyli po 1991 roku.

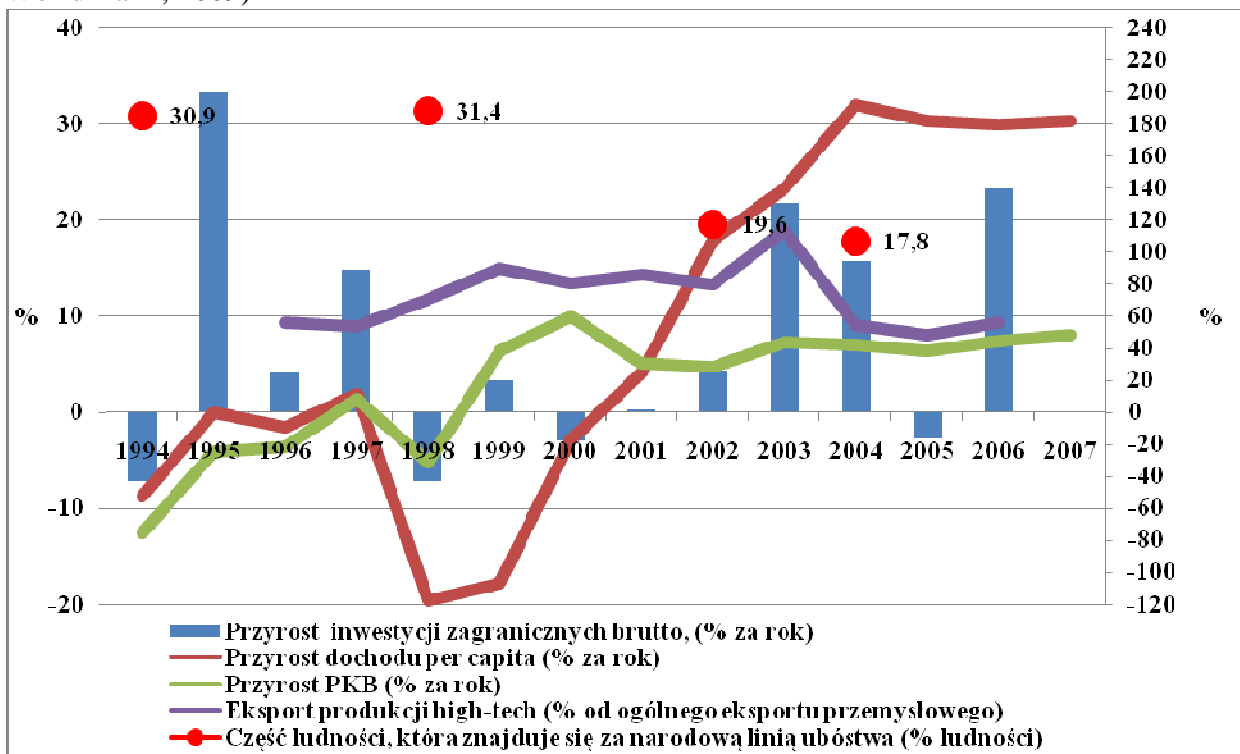
Na rysunkach 2 i 3 są przedstawione wskaźniki, które charakteryzują przyrost dochodu narodowego brutto i produktu narodowego brutto na Ukrainie i Rosji, a także oceny Banku Światowego względnie części ludności, która znajduje się za narodową linią ubóstwa.

<sup>1</sup> Hayami Y. *Development Economics from the Poverty to Wealth of Nations*. Oxford, 1997. P.37.



Rys. 2. Wskaźniki makroekonomiczne rozwoju Ukrainy 1994-2007 lata.

(Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych MFW i Banku Światowego (IMF, 2009; World Bank, 2009)



Rys. 3. Wskaźniki makroekonomiczne rozwoju Rosji 1994-2007 lata.

(Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych MFW i Banku Światowego (IMF, 2009; World Bank, 2009)

Oceniając współczynnik korelacji pomiędzy analizowanymi wskaźnikami trzeba wyróżnić obecność ścisłego odwrotnego związku między przyrostem dochodu narodowego brutto i zmianą części ludności, znajdującą się za narodową linią ubóstwa. Dla Ukrainy jest to wskaźnik (-0,89), a dla Rosji (-0,84). Oceniając związek między zmianą stopy inwestycji zagranicznych i przyrostem dochodu per capita, a także częścią ludności, która znajduje się za narodową linią ubóstwa (współczynniki korelacji odpowiednio : 0,08 i -0,08 dla Ukrainy i 0,51 i -0,18 dla Rosji), trzeba zaznaczyć praktyczny brak zależności.

**Tablica 3.**

**Współczynniki korelacji wskaźników makroekonomicznych Ukrainy i Rosji na podstawie ekscerpcji wskaźników za 1994-2009 lata<sup>2</sup>**

	Przyrost inwestycji zagranicznych brutto, (% za rok)		Przyrost dochodu per capita (% za rok)		Przyrost PKB (% za rok)		Eksport produkcji high-tech (% od ogólnego eksportu przemysłowego)	
	Ukraina	Rosja	Ukraina	Rosja	Ukraina	Rosja	Ukraina	Rosja
Przyrost inwestycji zagranicznych brutto, (% za rok)	<b>1</b>							
Przyrost dochodu per capita (% za rok)	<b>0,08</b>	<b>0,51</b>	<b>1</b>					
Przyrost PKB (% za rok)	<b>-0,49</b>	<b>0,18</b>	<b>0,30</b>	<b>0,48</b>	<b>1</b>			
Eksport produkcji high-tech (% od ogólnego eksportu przemysłowego)	<b>-0,02</b>	<b>0,10</b>	<b>-0,11</b>	<b>0,05</b>	<b>0,59</b>	<b>0,48</b>	<b>1</b>	
Część ludności, znajdująca się za narodową linią ubóstwa (% ludności)	<b>-0,08</b>	<b>-0,18</b>	<b>-0,89</b>	<b>-0,84</b>	<b>0,05</b>	<b>-0,70</b>	<b>0,52</b>	<b>-0,42</b>

**Wnioski.** E. Domar i R. Dommar w swoich modelach wychodzili z założenia, że praca nie jest zasobem deficytowym. W zasadzie związane jest to z tym, że model ten opracowywany był według dwóch zjawisk, które zbiegły się w czasie: Wielkiej depresji i industrializacji Związku Radzieckiego. Ogromna ilość bezrobotnych w wiejskich miejscowościach pozwoliła opracować Arturowi Loisiowi model «nadmiernej siły roboczej», w której głównym czynnikiem, powstrzymującym wzrost gospodarczy, była ograniczona objętość kapitału fizycznego. Jego założenia, że inwestycje w przemysł pozwolą powiększać ilość miejsc pracy, nie wywołując spadku produkcji rolniczej, było absolutnie uzasadnione.

Teoria Harroda-Domara bazuje na tej właśnie hipotezie, ustalając stałą współzależność między wielkością siły roboczej i wielkością inwestycji. Wielkość inwestycji, zgodnie z daną teorią, powstrzymuje rozwój produkcji, wzrost PKB i w skutek podwyżki dobrobytu ludności.

<sup>2</sup> Obliczono na podstawie statystycznych danych Światowego banku i Międzynarodowego funduszu walutowego

Przeprowadzając analogie między kryzysem 1929-1933 r. (Wielką depresją) i współczesnym globalnym światowym finansowym kryzysem, trzeba wyróżnić identyczne tendencje w sferze zatrudnienia. Istotne zwiększenie ilości bezrobotnych wymaga ponownego zapoznania się z teorią Domara, ponieważ pozwala ona wykonać jej tezy, które być może doprowadzą do analogicznych dodatnich wyników w gospodarce Ukrainy.

#### **Wykaz wykorzystanych źródeł**

10. Światowy bank. Referat według oceny ubóstwa. Federacja rosyjska. – 2004.
11. Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики: учебник. 2-е изд., перераб и доп. : стр. – М.: Норма., 2008. – 640 с.
12. Dollar David and Aart Kraay. Growth is Good for the Poor. - World Bank, 2000.
13. Domar Evsey "Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment"// *Econometrica*. - 1946 r.. - 14 (April). – P. 137-147.
14. Easterly William. The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics. - London, England: The Press Cambridge, Massachusetts, 2004.
15. Hayami Y. Development Economics from the Poverty to Wealth of Nations. Oxford, 1997. P.37.
16. Ravallion Martin and Shaohua Chen. Distribution and Poverty in Developing and Transition Economies: New Data on Spells During 1981-1993 // *World Bank Economic Review*, 11. – May 1997 r.

*Подано до редакції 16 лютого 2011 року*

**Чорна О.Є.**

#### ***Інвестиції як фактор економічного зростання***

*У роботі досліджена модель Харрода-Домара, що базується на припущенні про прямо пропорційної залежності між приростом ВВП і приростом інвестицій. Проведена оцінка ефективності даної моделі в різних умовах функціонування для світової економіки в цілому і для конкретних регіонів і країн.*

**Ключові слова:** *модель Харрода-Домара, інвестиційна політика, економічне зростання, ВВП, інвестиції, рівень бідності.*

**Чорна О.Є.**

#### ***Инвестиции как фактор экономического роста***

*В работе исследована модель Харрода-Домара, базирующаяся на предположении о прямо пропорциональной зависимости между приростом ВВП и приростом инвестиций. Проведена оценка эффективности данной модели в разных условиях функционирования для мировой экономики в целом и для конкретных регионов и стран.*

**Ключевые слова:** *модель Харрода-Домара, инвестиционная политика, экономический рост, ВВП, инвестиции, уровень бедности.*



*Чорна Оксана Євгенівна* – кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів та банківської справи Дніпропетровського університету економіки та права.