

## **Kamila Ulmann**

Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny  
II rok SS2 Ekonomia, Polityka Gospodarcza i Strategia Przedsiębiorczości  
II rok SS2 Informatyka i Ekonometria, Analityka Gospodarcza

## **Filip Roszkowski**

Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny  
II rok SS2 Ekonomia, Polityka Gospodarcza i Strategia Przedsiębiorczości

# **DETERMINANTY WZROSTU GOSPODARCZEGO: PRZYKŁAD CHILE**

## **Wstęp**

Wzrost gospodarczy bez wątplenia jest jednym z najczęściej badanych wskaźników ekonomicznych. W dalszym ciągu ekonomiści, statystycy i nie tylko, próbują w skuteczny sposób odpowiedzieć na pytanie: Jakie czynniki mają wpływ na tenże wzrost? Sam wspomniany wskaźnik niekiedy traktowany był (i jest) jako wyznacznik „bogactwa” danego kraju – w związku z tym nie bez powodu właśnie jest tak często analizowany oraz powstawały na przestrzeni lat coraz to nowsze teorie próbujące odpowiedzieć na wcześniej przedstawione pytanie. Wśród nich znaleźć można też teorie dotyczące wpływu m.in. kapitału ludzkiego na wspomniane bogactwo państw. Celem poniższego artykułu jest zbadanie determinantów wzrostu gospodarczego dosyć ciekawego przypadku ekonomicznego, jakim jest gospodarka Chile. Państwo to za sprawą reform gospodarczych dosyć szybko rozwinęło się, a sam ten proces nierzadko określany jest mianem „cudu”<sup>1</sup>. W związku z tym w niniejszej pracy przeanalizowano teoretyczne aspekty wzrostu gospodarczego w kontekście nowych teorii wzrostu, a następnie za pomocą narzędzi ekonometrycznych poddano weryfikacji czynniki, które odpowiadać mogą za wspomniany cud pod kątem wpływu na wzrost gospodarczy.

---

<sup>1</sup> J. Niño, *Chile's Economic Model Is a Success Story in Crisis-Prone South America*, Mises Institute, <https://mises.org/wire/chiles-economic-model-success-story-crisis-prone-south-america> [dostęp: 10.04.2021].

## 1. Nowa teoria wzrostu gospodarczego ze szczególnym uwzględnieniem modelu Roberta E. Lucasa

Pierwsze podejścia do zagadnienia wzrostu gospodarczego oraz stworzenia teorii wyjaśniającej to zjawisko sięgają już czasów A. Smitha, D. Ricardo czy T. Malthusa. Największe jednak zainteresowanie tą niewątpliwie ważną kategorią makroekonomiczną przypadło na wiek XX, a wraz z nim największy postęp w tym zakresie. Podjęto wówczas pierwsze próby stworzenia formalnych modeli matematycznych celem wyjaśnienia zjawiska wzrostu gospodarczego, a wśród pierwszych ekonomistów, którzy zainspirowani teorią J.M. Keynesa przedstawili swoje modele matematyczne, znaleźli się R.F. Harrod i E.D. Domar<sup>2</sup>.

Najważniejszy wkład w teorię wzrostu gospodarczego wniósł w artykule opublikowanym w roku 1956<sup>3</sup> R.M. Solow, który jako pierwszy podjął udaną próbę wyjaśnienia, jak gospodarka wytracona ze ścieżki wzrostu zrównoważonego powraca na tę ścieżkę. Przedstawił on model, w którym oparł swoją analizę o neoklasyczną funkcję produkcji Cobba-Douglassa, stając się tym samym pionierem neoklasycznych modeli wzrostu. W wybranej przez niego wersji funkcji produkcji przyjęte zostały założenia o stałych przychodach skali oraz o malejącej krańcowej produktywności kapitału. Za swoje dokonania na tym polu Solow został w 1987 r. uhonorowany Nagrodą Banku Szwecji im. Alfreda Nobla w dziedzinie ekonomii.

Po dziś dzień model Solowa stanowi podstawę, na której opiera się współczesne analizy zjawiska wzrostu gospodarczego. Z modelu tego płynie kilka interesujących wniosków, przede wszystkim wynika z niego, iż ani niezwykle szybkie tempo wzrostu produktu *per capita* w czasie, ani też ogromne zróżnicowanie poziomu dochodów pomiędzy krajami nie dają się wyjaśnić poprzez akumulację kapitału fizycznego. Przyczyny, które potencjalnie mogą odpowiadać za to zróżnicowanie model Solowa traktuje albo jako egzogeniczne, albo jako w ogóle nieistniejące<sup>4</sup>.

Ta niedoskonałość modelu Solowa skłoniła ekonomistów w latach osiemdziesiątych do ponownego zainteresowania się tym zagadnieniem. Wysiłki na rzecz wyjaśnienia powyższych niezgodności z teorią zaowocowały opublikowaniem w 1986 r. artykułu przez P.M. Romera<sup>5</sup>, w którym autor ten przedstawił – uznawany za pierw-

---

<sup>2</sup> K. Uramek, *Teoretyczne modele wzrostu gospodarczego*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica”, 2006, t. 201, s. 143–144.

<sup>3</sup> R.M. Solow, *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, „The Quarterly Journal of Economics”, 1956, vol. 70, no. 1, s. 65–94.

<sup>4</sup> D. Romer, *Makroekonomia dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, s. 24.

<sup>5</sup> P.M. Romer, *Increasing Returns and Long-Run Growth*, „Journal of Political Economy”, 1986, vol. 94, no. 5, s. 1002–1037.

szy<sup>6</sup> – model endogenicznej zmiany technologicznej, tym samym dając początek tzw. nowej teorii wzrostu<sup>7</sup>. Tworząc teorię wzrostu endogenicznego zwrócono uwagę na fakt, zgodnie z którym jeżeli siłą napędową wzrostu gospodarczego jest postęp techniczny, innowacje, a przede wszystkim zaś udoskonalanie wiedzy, to efektem takich zmian jest wzrost wydajności, którego konsekwencją musi być uchylenie założenia o malejących przychodach z kapitału i stałych przychodach ze skali produkcji<sup>8</sup>. Istotą modeli należących do nowej teorii jest zatem endogenizacja czynników produkcji o niebagatelny wpływ na wzrost gospodarczy, a zatem przede wszystkim zasobów wiedzy, ale także stopy oszczędności.

Obok P.M. Romera wśród najważniejszych przedstawicieli nowej teorii wzrostu wymienia się nierzadko R.E. Lucasa. Wprowadził on do analizy wzrostu gospodarczego kapitał ludzki i stworzył model, którego fundamenty przedstawił w artykule z roku 1988<sup>9</sup>. Zarówno model Romera, jak i model Lucasa należą do grupy modeli optymalnego sterowania, ponieważ stosuje się w nich matematyczną zasadę maksimum Pontriagina<sup>10</sup>.

W modelu Lucasa pod postacią kapitału ludzkiego endogenizowany jest, znany z modelu Solowa, postęp techniczny. Czas pracowników jest dzielony pomiędzy pracę oraz akumulację kapitału ludzkiego. Kapitał ludzki stanowi czynnik wzrostu gospodarczego ze względu na generowane przez jego akumulację efekty zewnętrzne – przeciętny poziom kapitału ludzkiego wpływa na wydajność wszystkich pozostałych czynników zaangażowanych w produkcję. Optymalną ścieżką rozwoju w modelu Lucasa jest taka ścieżka, na której użyteczność pracowników-konsumentów z konsumpcji jest maksymalizowana.

Z modelu Lucasa wynika kilka ważnych wniosków. Po pierwsze tym niższa będzie stopa wzrostu w danej gospodarce, im bardziej konsumenci będą preferować konsumpcję bieżącą nad przyszłą. Trwałe podniesienie stopy wzrostu gospodarczego możliwe jest dzięki efektom zewnętrznym akumulacji kapitału ludzkiego, aby taki wzrost jednak miał miejsce, musiałaby wystąpić trwała zmiana w strukturze preferencji konsumentów. Wzrost produkcji na pracownika może np. zostać wywołany poprzez politykę, w efekcie której zwiększony zostanie czas, jaki pracownicy przeznaczają na akumulację kapitału ludzkiego<sup>11</sup>.

---

<sup>6</sup> W. Florczak, *Koncepcja wzrostu endogenicznego i gospodarki opartej na wiedzy w naukach ekonomicznych*, „Studia Prawno Ekonomiczne”, 2009, t. 80, s. 228.

<sup>7</sup> Romer, podobnie jak Solow, za swój wkład w teorię wzrostu, w 2018 r. także został uhonorowany Nagrodą Banku Szwecji im. Alfreda Nobla w dziedzinie ekonomii.

<sup>8</sup> M.G. Woźniak, *Wzrost gospodarczy. Podstawy teoretyczne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2008, s. 192.

<sup>9</sup> R.E. Lucas, Jr., *On the Mechanics of Economic Development*, „Journal of Monetary Economics”, 1988, vol. 22, issue 1, s. 3–42.

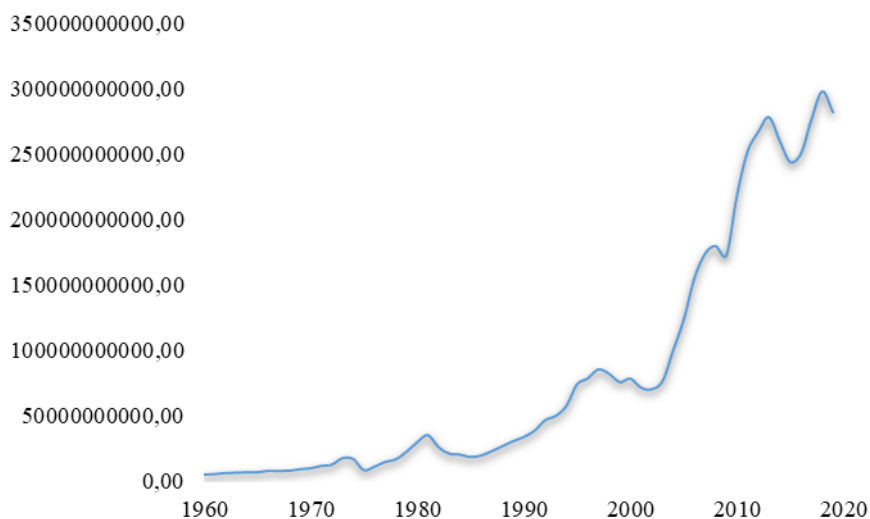
<sup>10</sup> *Zróżnicowanie rozwoju współczesnej Europy*, red. A. Nowosad, R. Wisła, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2016, s. 294.

<sup>11</sup> C.I. Jones, *Introduction to Economic Growth*, W. W. Norton & Company, New York 1998, s. 152.

Ponadto model Lucasa odpowiada na pytanie o zróżnicowanie dochodów między różnymi krajami. Gospodarki krajów biednych nie dysponują z reguły wysokimi zasobami kapitału ludzkiego ani zasobami kapitału rzeczowego i taki stan rzeczy mógłby się zmienić jedynie w sytuacji zmiany struktury preferencji konsumentów w danym kraju. Przepływ kapitału z krajów bogatych do biednych zaś nie miałby znaczącego wpływu na proces konwergencji, z uwagi na różnice w krańcowych stopach produktywności kapitału, które w krajach biednych nie muszą być wcale wyższe, niż w krajach bogatych. W takich warunkach nie ma podstaw, które wskazywałyby na racjonalność ekonomiczną przepływu kapitału z krajów bogatych do biednych<sup>12</sup>.

## 2. Empiryczne badanie niektórych czynników wzrostu na przykładzie Chile

W badaniu dotyczącym czynników wzrostu gospodarczego Chile na przestrzeni lat zdecydowano się na wykorzystanie materiałów statystycznych pochodzących z bazy danych Banku Światowego. Zmienną zależną w badaniu jest produkt krajowy brutto (rys. 1).



Rysunek 1. Produkt krajowy brutto w Chile w dolarach amerykańskich pomiędzy 1960 a 2020 rokiem

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pochodzących z bazy Banku Światowego.

<sup>12</sup> M.G. Woźniak, *Wzrost gospodarczy...*, s. 199.

Rysunek 1. pokazuje kształtowanie się PKB pomiędzy 1960 a 2019 rokiem, wskazując jednocześnie na szczególnie szybką dynamikę wzrostu PKB pomiędzy 1971 a 2019 rokiem. Warto zaznaczyć, że w 1960 roku PKB Chile wynosiło około 4,1 mld USD amerykańskich, w 2019 roku zaś w przybliżeniu 282,3 mld – obrazuje to niebywały wzrost w przeciągu analizowanego okresu. Lepiej ukazać ten fakt może też porównanie do innych państw Ameryki Południowej – przykładowo Peru oraz Ekwador w 1960 roku odnotowywały względnie podobne do Chile wartości PKB, w 2019 roku natomiast Chile przewyższało przykładowo Peru o około 55 mld USD, Ekwador z kolei o około 175 mld USD.

Szeregi czasowe w zależności od zmiennych ujętych w badaniu mają różną długość - dokładne informacje na temat długości szeregów znajdują się w tabeli 1.

Badanie empiryczne, prócz standardowych determinantów odnoszących się do kapitału oraz pracy znanych z klasycznej funkcji produkcji, uwzględnia również wpływ zmiennych, które opisywane były przez badaczy wspomnianych w części teoretycznej artykułu. Są to zmienne dotyczące: akumulacji kapitału ludzkiego, który ujmowany jest w modelu Lucasa, a model ten (Lucasa) stanowi podstawę badania empirycznego.

Dodatkowo, zdecydowano o zbadaniu wpływu kilku innych zmiennych w celu dokładnej weryfikacji determinantów wzrostu gospodarczego Chile. Są to: nakłady na badania i rozwój czy zmienne związane z handlem zagranicznym. W związku z tym zmienne ujęte w badaniu wraz z opisem znajdują się w tabeli 1.

Tabela 1. Objasnienia zmiennych ujętych w modelach wzrostu gospodarczego Chile

Nazwa zmiennej	Opis zmiennej
Y	Produkt krajowy brutto (1960–2019)
K	Wartość środków trwałych brutto (1960–2019)
L	Całkowita liczba osób pracujących powyżej 15 roku życia, łącznie z aktywnie poszukującymi pracy (1990–2019)
H	Wydatki publiczne na szkolnictwo wyższe jako procent ogólnych wydatków na edukację (1974–2017)
Health	Wydatki publiczne na zdrowie ze źródeł krajowych na mieszkańca według parytetu siły nabywczej (2000–2018)
BR	Wydatki na badania i rozwój jako procent PKB (2007–2017)
FDIIN	Bezpośrednie inwestycje zagraniczne, wpływy netto (1970–2018)
FDIOUT	Bezpośrednie inwestycje zagraniczne, wypływy netto (1975–2019)

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji zawartych w bazie danych Banku Światowego.

Tak jak wspomniano, w analizie czynników odpowiedzialnych za wzrost ujęto zmienne wchodzące w skład tzw. endogenicznych modeli wzrostu. Wszystkie zmienne wyrażone w postaci pieniądza przeliczone są na dolary amerykańskie.

W nawiasach zaś znajdują się informacje na temat długości poszczególnych szeregów czasowych. W ramach inwestycji w kapitał ludzki, trudny do statystycznego zobrazowania, zdecydowano się ująć zmienne dotyczące wydatków publicznych na szkolnictwo wyższe oraz wydatków na zdrowie. Z kolei wydatki na badania i rozwój odnoszą się do sektora badawczo-rozwojowego, który według teoretyków ma nieodzowny wpływ na kształtowanie się wzrostu gospodarczego. Dodatkowo, ujęto również zmienne dotyczące handlu zagranicznego w formie bezpośrednich inwestycji zagranicznych wchodzących do Chile oraz wychodzących z gospodarki.

Warto również przyjrzeć się jak kształtuje się korelacja pomiędzy poszczególnymi zmiennymi. Wymienić można kilka z nich, które cechują się szczególnie silną korelacją (pomiędzy 0,8 do 1) ze zmienną zależną, czyli PKB Chile. Są to: K, L, Health, FDIIN. Umiarkowaną korelacją natomiast cechują się takie czynniki jak: RB, FDIOUT. Zmienna dotycząca wydatków na szkolnictwo wyższe jest jedynym czynnikiem cechującym się niewielką korelacją, jednakże z uwagi na to, że odwzorowuje akumulację kapitału ludzkiego postanowiono również wziąć pod uwagę tą zmienną. Dodatkowo, niektóre badane determinanty cechują się umiarkowaną korelacją z częścią zmiennych niezależnych (L i/lub K) w związku z czym zdecydowano się na wykorzystanie metody estymacji odpornej na potencjalną współliniowość.

Badanie zostało przeprowadzone za pomocą programu Gretl, a z uwagi na potencjalną endogeniczność zmiennych (czyli korelację pewnych zmiennych niezależnych z błędem losowym, powodującą obciążenie oszacowań wykonanych za pomocą klasycznej metody estymacji, czyli MNK<sup>13</sup>) postanowiono wykorzystać jedną z instrumentalnych metod estymacji – Podwójną Metodę Najmniejszych Kwadratów.

Estymator wykorzystywany przy 2MNK wykazuje zgodność przy endogeniczności regresorów. Jest również odporny na błędy specyfikacji oraz potencjalną współliniowość<sup>14</sup>, co jest jego dodatkowym atutem z uwagi na występującą korelację pomiędzy częścią zmiennych objaśniających.

W przypadku tejże metody procedura składa się z kroków obejmujących obliczenie wartości teoretycznych zmiennych endogenicznych, tworząc wartości dopasowane z modelu w formie zredukowanej, a następnie wyliczenie estymatorów za pomocą metody zmiennych instrumentalnych dla konkretnych równań postaci strukturalnej, przy jednoczesnym zastąpieniu zmiennych endogenicznych poprzez ich wartości teoretyczne<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> Szkoła Główna Handlowa, <http://emn.dserwa.pl/slajdy/emn14.pdf>, s. 4 [dostęp: 16.02.2021].

<sup>14</sup> Szkoła Główna Handlowa, [http://web.sgh.waw.pl/~atoroj/eszcz/wyklad3\\_wielorownaniowe\\_estymacja.pdf](http://web.sgh.waw.pl/~atoroj/eszcz/wyklad3_wielorownaniowe_estymacja.pdf), s. 19 [dostęp: 16.02.2021].

<sup>15</sup> J. Mycielski, *Ekonometria*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2010, s. 173, <http://www.ekonometria.wne.uw.edu.pl/uploads/Main/SEM.pdf> [dostęp: 17.02.2021].

Jako instrumenty w badaniu wykorzystane zostały pierwsze opóźnienia zmiennych objaśniających. Dodatkowo, wszystkie zmienne zostały zlogarytmowane w celu szacowania modeli o potęgowej postaci analitycznej, która wydaje się być najlepszym wyborem dla tego typu badania. Zmienną objaśnianą każdorazowo była zmienna odnosząca się do produktu krajowego brutto (Y). Pierwszym modelem jest klasyczna funkcja produkcji, natomiast każdy kolejny zawiera wybraną dodatkowo zmienną niezależną, w celu zbadania czy jest ona determinantem wzrostu gospodarczego Chile.

Tabela 2. Oszacowania modeli wzrostu gospodarczego Chile

Zmienna	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
K	0,576*** (0,046)	0,712** (0,223)	0,673*** (0,208)	0,886*** (0,141)	0,431*** (0,105)	0,528*** (0,091)
L	1,501*** (0,167)	1,066** (0,340)	1,648 (3,423)	0,807** (0,274)	1,691*** (0,277)	1,556 *** 0,263
H		0,071 (0,164)				
Health			-0,191 (0,698)			
BR				-1,062*** (0,219)		
FDIIN					0,067** (0,030)	
FDIOUT						0,019 (0,017)
R <sup>2</sup>	0,992	0,982	0,981	0,990	0,992	0,992

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pochodzących z Banku Światowego z wykorzystaniem programu Gretl.

W tabeli 2 znajdują się oszacowania modeli wzrostu gospodarczego Chile, które uwzględniają różne kategorie zmiennych (akumulacja kapitału ludzkiego czy zobrazowanie handlu zagranicznego). Wśród ujętych danych znajdują się oszacowania parametrów strukturalnych poszczególnych zmiennych, które obrazują siłę oddziaływania konkretnej zmiennej na kształtowanie się PKB Chile (jeśli zmienna ta jest istotna), a tym samym na wzrost gospodarczy (wraz z informacją o poziomie istotności w formie gwiazdek). Zawarta została również informacja na temat błędu standardowego, podanego każdorazowo w nawiasie pod wartością parametru strukturalnego. Dodatkowo, w ostatnim wierszu tabeli każdorazowo znajduje się informacja o wysokości współczynnika determinacji (R<sup>2</sup>), który informuje o stopniu wyjaśniania zmiennej zależnej przez zmienne niezależne ujęte w każdym z modeli.

W przypadku pierwszego modelu, czyli klasycznej funkcji produkcji, zarówno  $K$  oraz  $L$  okazują się być statystycznie istotne oraz obie mają dodatni wpływ na zmienną objaśnianą. Test normalności rozkładów reszt wskazał na występowanie hipotezy zerowej, a sam histogram nie wykazywał występowania tzw. grubych ogonów lub innych tego typu problemów. Przeprowadzono również testy na heteroskedastyczność (Pesarana-Taylora) oraz na autokorelację (Pseudo-LMF). Testy te wskazały jednoznacznie na występowanie homoskedastyczności reszt, jednakże przy występowaniu autokorelacji, w związku z tym zastosowano odporne błędy, stosując procedurę Neweya-Westa.

W przypadku drugiego modelu dodatkowa zmienna ( $H$ ) okazała się być statystycznie nieistotna. Zweryfikowano również ponownie te same założenia – wszystkie zostały spełnione – z tego względu nie stosowano tzw. odpornych błędów.

Trzeci z modeli natomiast wskazuje na zdecydowane pogorszenie specyfikacji modelu uwzględniającego wydatki na ochronę zdrowia. Zmienna ta okazuje się nieistotna, a jej uwzględnienie w modelu powoduje najniższy z analizowanych wskaźnik determinacji  $R^2$ , a zmienna dotycząca zatrudnienia przestaje być istotna statystycznie – może mieć to związek z ich wzajemną korelacją.

Czwarty z modeli wskazuje na istotność wszystkich parametrów, przy jednoczesnym spełnieniu założeń stochastycznych. Co ciekawe wydatki na badania i rozwój mają negatywny wpływ na kształtowanie się wzrostu gospodarczego, co może wskazywać na błędną alokację wydatkowanego kapitału. Zmienna odnosząca się do owych wydatków zawiera bieżące wydatki w czterech sektorach, na które składają się: przedsiębiorstwa, rząd, szkolnictwo wyższe oraz instytucje non-profit. Ujemna wartość parametru stojącego przy tej zmiennej wskazywać może na błędne rozdysponowywanie kapitału pomiędzy wspomniane sektory. Trudno jest wskazać jednoznacznie przyczynę takiego stanu rzeczy, jednakże można tylko przypuszczać, że być może wydatki kierowane w stronę przedsiębiorstw są zbyt niskie i stanowią najniższą składową całkowitych wydatków na badania i rozwój, powodując tym samym, że środki przydzielane do niektórych z sektorów, np. rządowego, są nierentowne i tym samym nie sprzyjają wzrostowi, a wręcz przeciwnie.

W przypadku piątego z modeli sytuacja jest podobna – wszystkie zmienne okazują się być istotne – a bezpośrednio inwestycje zagraniczne napływające do Chile mają pozytywny wpływ na wzrost, chociaż sama wartość tego parametru nie jest wysoka.

Szósty model zaś wskazuje, że wydatkowane środki na bezpośrednio inwestycje poza granicami Chile nie wpływają na wzrost gospodarczy tego kraju, w przeciwieństwie do środków napływających w ramach BIZ. Zarówno w przypadku piątego i szóstego modelu założenia były spełnione.



## Wnioski

Na wzrost gospodarczy w Chile z całą pewnością wpływają też inne zmienne, niż te ujmowane w klasycznych modelach wzrostu (praca oraz kapitał) – są to w świetle danych empirycznych wydatki na badania i rozwój, które w przypadku Chile okazują się mieć negatywny wpływ na wzrost, co może być efektem sposobu alokacji środków pomiędzy cztery sektory, których owe wydatki dotyczą. Przyczyną takiego stanu rzeczy może być także ewentualny odpływ kapitału ludzkiego z kraju, wypracowanego dzięki tego typu inwestycjom, ponieważ, co oczywiste, w takim wypadku inwestycja nie generuje żadnego zwrotu, a jedynie koszt. Inną zmienną, która również okazała się być istotna podczas rozważań nad czynnikami wzrostu w tym kraju, są bezpośrednie inwestycje zagraniczne wpływające do Chile. Państwo to, ze względu na swoje bogactwo surowców naturalnych i nie tylko, jest z pewnością ciekawą i atrakcyjną destynacją dla potencjalnych inwestorów – co pozytywnie wpływa na PKB z roku na rok i może zaowocować wzrostem kapitału ludzkiego. Nieistotne statystycznie natomiast okazały się być zmienne dotyczące wydatków na ochronę zdrowia lub, co ciekawe, edukację wyższą. W kontekście edukacji warto zwrócić uwagę na inne dostępne badania w tym zakresie. Jednym z nich jest opracowanie Magdaleny Smyk oraz Joanny Tyrowicz, które wykazały na drodze badania empirycznego, że w przypadku m.in. krajów rozwijających się edukacja okazywała się być w większości przypadków (w większości zaprezentowanych modeli) również nieistotna<sup>16</sup>.

Podsumowując, niniejsze badanie częściowo wskazuje na empiryczną sprzeczność z nową teorią wzrostu gospodarczego, natomiast może to wynikać bezpośrednio lub pośrednio ze specyfiki kraju, jakim jest Chile, a także regionu Ameryki Południowej, w którym się znajduje. Stosunkowo radykalne reformy, jakie w przeszłości przeprowadzono w tym kraju, w zasadzie bezprecedensowe (a przynajmniej trudno porównywalne z innym stosunkowo podobnymi przypadkami), mogły mieć wpływ na te rozbieżności. Możliwe, iż potrzebne są dalsze badania nad tym zagadnieniem, celem ich wyjaśnienia.

## Bibliografia

- Florczak W., *Koncepcja wzrostu endogenicznego i gospodarki opartej na wiedzy w naukach ekonomicznych*, „Studia Prawno Ekonomiczne”, 2009, t. 80.
- Jones C.I., *Introduction to Economic Growth*, W.W. Norton & Company, New York 1998.
- Lucas R.E. Jr., *On the Mechanics of Economic Development*, „Journal of Monetary Economics”, 1988, vol. 22, issue 1.
- Mycielski J., *Ekonometria*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2010,

---

<sup>16</sup> M. Smyk, J. Tyrowicz, *Pośrednie determinanty wzrostu w kontekście nierówności dochodowych – wspierać edukację czy przeciwdziałać przestępczości?*, „Ekonomia. Rynek, Gospodarka, Społeczeństwo”, nr 35, s. 107.

- Niño J., *Chile's Economic Model Is a Success Story in Crisis-Prone South America*, Mises Institute, <https://mises.org/wire/chiles-economic-model%20success-story-crisis-prone-south%20america>.
- Romer D., *Makroekonomia dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
- Romer P.M., *Increasing Returns and Long-Run Growth*, "Journal of Political Economy", 1986, vol. 94, no. 5.
- Solow R.M., *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, "The Quarterly Journal of Economics", 1956, vol. 70, no. 1.
- Szkoła Główna Handlowa, <http://emn.dserwa.pl/slajdy/emn14.pdf>.
- Szkoła Główna Handlowa, [http://web.sgh.waw.pl/~atoroj/eszcz/wyklad3\\_wielorowna\\_niowe\\_estymacja.pdf](http://web.sgh.waw.pl/~atoroj/eszcz/wyklad3_wielorowna_niowe_estymacja.pdf).
- Smyk M., Tyrowicz J., *Pośrednie determinanty wzrostu w kontekście nierówności dochodowych – wspierać edukację czy przeciwdziałać przestępczości?*, „Ekonomia. Rynek, Gospodarka, Społeczeństwo”, nr 35.
- Tokarski T., *Matematyczne modele wzrostu gospodarczego (ujęcie neoklasyczne)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2009.
- Uramek K., *Teoretyczne modele wzrostu gospodarczego*, „Acta Universitatis Lodzensis. Folia Oeconomica”, 2006, t. 201.
- Woźniak M.G., *Wzrost gospodarczy. Podstawy teoretyczne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2008.
- Zróżnicowanie rozwoju współczesnej Europy*, red. A. Nowosad, R. Wiśła. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2016.

## Streszczenie

Celem artykułu było znalezienie czynników odpowiedzialnych za wzrost gospodarczy w Chile – kraju, którego efekty reform gospodarczych określane są jako „cud”. W pierwszej części pracy przeanalizowano niektóre ze znanych modeli wzrostu, m.in. neoklasyczny model wzrostu gospodarczego Solowa lub, dosyć obszernie, model wzrostu zaproponowany przez R. E. Lucasa, który stanowi znany przykład modelu z nurtu nowej teorii wzrostu. Część teoretyczna powstała w celu określenia teoretycznych zmiennych branych pod uwagę podczas rozważań nad tym wskaźnikiem przez ekonomistów na przestrzeni lat. W drugiej części artykułu przeprowadzono empiryczne badanie na podstawie materiału statystycznego pochodzącego z bazy danych Banku Światowego. Z badania empirycznego przeprowadzonego za pomocą programu Gretl oraz Podwójnej Metody Najmniejszych Kwadratów wyselekcjonowano czynniki wpływające na wzrost PKB w Chile – w świetle danych empirycznych istotnie statystycznie okazały się być zmienne dotyczące wydatków na badania i rozwój lub bezpośrednio inwestycje zagraniczne napływające do Chile. Na końcu podsumowano analizę oraz najważniejsze elementy badania streszczono w formie krótkich wniosków.

**Słowa kluczowe:** Chile, wzrost gospodarczy, kapitał ludzki, modele wzrostu

## DETERMINANTS OF ECONOMIC GROWTH: AN EXAMPLE OF CHILE

### Summary

The aim of the article was to find the factors responsible for economic growth in Chile – a country whose effects of economic reforms are described as a “miracle”. In the first part of the paper, some of the growth models were analyzed, incl. the neoclassical model of economic growth by Solow or, quite extensively, the growth model proposed by R.E. Lucas, which is a well-known example of a model from the new theory of growth. The theoretical part has been included in order to determine the theoretical variables taken into account while considering by economists over the years. In the second part of the article, an empirical study was carried out on the basis of statistical material from the World Bank database – annual data from the period between years 1960 and 2019 were used. The variables concerning expenditure on research and development or foreign direct investments flowing to Chile turned out to be statistically significant. Finally, the analysis is summarized and the most important elements of the study are summarized in the form of short conclusions.

**Keywords:** Chile, economic growth, human capital, growth models