

Juliusz Jabłecki

O związku IQ i PKB, czyli nowe perspektywy w teorii wzrostu gospodarczego¹

Wstęp

Od czasu ukazania się w 1776 r. słynnego dzieła Adama Smitha *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów* nie słabnie zainteresowanie ekonomistów problemami rozwoju gospodarczego. Jak w 1817 r. miał napisać wybitny socjolog i ekonomista angielski Thomas Malthus w liście do Davida Ricardo, „przyczyny bogactwa i ubóstwa narodów stanowią największe wyzwanie dla dociekań ekonomii politycznej” (cyt. za: Lynn i Vanhanen 2002, s. xv).

W celu wyjaśnienia, dlaczego jedne kraje są bogatsze niż inne, opracowano już wiele teorii, akcentujących rozmaite czynniki wzrostu, począwszy od klimatu (Monteskiusz 1997 [1748], Landes 2000), położenia geograficznego (Diamond 1998), kultury (Weber 1994 [1904]), systemu gospodarczego i rozwiązań instytucjonalnych (np. Olson 1996) czy wreszcie rozwoju technologicznego (Solow 1956).

Jednakże stosunkowo niedawno zaczęto podkreślać, że poziom dochodu – jednostek indywidualnych, a także całych społeczności – może być silnie dodatnio skorelowany z inteligencją, już nie kapitałem ludzkim jako takim, lecz ogólną miarą zdolności poznawczych mierzoną przy pomocy współczynnika IQ. W swojej przełomowej książce *Bell Curve* Richard Herrnstein i Charles Murray, zebrawszy duży zbiór danych dotyczących społeczeństwa amerykańskiego, starali się pokazać, że inteligencja jest bardzo silnym predyktorem sukcesu w życiu zawodowym (bez względu na charakter wykonywanej pracy). Z drugiej strony, według autorów to właśnie niski poziom IQ jest główną przyczyną rozpowszechnienia tzw. plag społecznych – długotrwałego bezrobocia, ubóstwa, przestępczości czy samotnego macierzyństwa (Herrnstein i Murray 1996, s. 386). Śladem Herrnsteina i Murraya poszło wielu innych badaczy, przede wszystkim Richard Lynn i Tatu Vanhanen, którzy rozszerzyli ich analizę na pozostałe kraje, a także w końcu nadali jej perspektywę globalną, pokazując silny liniowy związek między średnim

¹ Autor wyraża serdeczne podziękowanie Oldze Sicińskiej za pomoc w przygotowaniu wcześniejszej wersji pracy oraz Mateuszowi Machajowi za wskazanie kilku pominiętych pozycji w literaturze.

IQ w populacji i poziomem PKB na mieszkańca (m.in. Lynn i Vanhanen 2002, Rushton i Jensen 2005, Templer i Arikawa 2005).

Poniższa praca stawia sobie dwa cele. Po pierwsze, ze względu na brak odniesień w polskiej literaturze fachowej do omawianych wyżej problemów, wydaje się uzasadnione skrótowe przedstawienie wyników tego nowego nurtu badań oraz zreferowanie dyskusji, jaka toczy się wokół tego, czy testy IQ można traktować jako miarodajny wskaźnik predyspozycji intelektualnych. Drugi cel wiąże się z przekonaniem, jakie wyrazili w swojej pracy Lynn i Vanhanen. Omawiając przypadki nietypowe, czyli kraje wyraźnie odstające od wyestymowanej przez nich linii regresji, stwierdzili, że „wysokie średnie IQ w społeczeństwie wydaje się koniecznym, ale nie dostatecznym warunkiem wysokiego poziomu PKB *per capita*”. Co więcej, zdaniem autorów, „niewykluczone, że to kombinacja trzech czynników – relatywnie wysokiego IQ, urynkowionej gospodarki i demokracji – jest potrzebna do stworzenia warunków, w których można opracowywać i wdrażać nowoczesne rozwiązania technologiczne zwiększające poziom PKB *per capita*” (Lynn i Vanhanen 2002, s. 144). Wydaje się zatem interesujące sprawdzenie, w jakim stopniu dodanie zmiennej odzwierciedlającej poziom wolności gospodarczej do rozważanego w tym kontekście modelu wpłynie na wyniki. Co więcej, warto sprawdzić, czy pomiędzy poziomem IQ a wolnością gospodarczą da się ustalić statystycznie istotny efekt synergii, który mówiłby o tym, czy liberalne środowisko instytucjonalne ma wszędzie równie silny wpływ na PKB, czy też wpływ ten rośnie wraz ze wzrostem średniego poziomu inteligencji.

Praca została podzielona na cztery sekcje. W pierwszej skrótkowo zaprezentowano metodę i omówiono dane. W drugiej przedstawiono wyniki Lynna i Vanhanena, a także podstawowe argumenty w dyskusji wokół zasadności posługiwania się testami IQ do modelowania poziomu PKB *per capita*. W kolejnej zawiera się rozszerzenie analizy Lynna i Vanhanena o dodatkową zmienną reprezentującą poziom wolności gospodarczej. Całość zamyka podsumowanie i dyskusja otrzymanych wyników.

Model i dane

Wyjściowy model – oparty na przykładzie przedstawionym w pracy Browna i Reynoldsa (1975), w której autorzy badali zależność pomiędzy IQ, zarobkami i miejscem zatrudnienia – przedstawia się następująco:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + \beta_3 z_i + \varepsilon_i,$$

gdzie Y_i oznacza wielkość PKB *per capita* w kraju i , x_i to średni iloraz inteligencji w populacji, z_i to liczba punktów w indeksie wolności gospodarczej (im więcej, tym gospodarka bardziej zetatyzowana), ε_i – błąd losowy, i zaś jest indeksem oznaczającym numer kraju i w podstawowej analizie przebiega liczby od 1 do 114.

Lynn i Vanhanen zakładają ściśle liniową zależność pomiędzy PKB i IQ, jednak dodanie do modelu zmiennej odzwierciedlającej wolność gospodarczą może zaburzyć tę prostą zależność. Z tego względu w dalszej części pracy rozważa się także nieznaczną modyfikację wyjściowego modelu (oznaczenie jak wyżej):

$$\log(Y_i) = \beta_1 + \beta_2 x_i + \beta_3 z_i + \varepsilon_i.$$

W ślad za Lynnem i Vanhanenem za miarę bogactwa narodów przyjęto Produkt Krajowy Brutto przypadający na jednego mieszkańca (PKB *per capita*). Choć można argumentować, że jest to miara bardzo niedokładna (np. Morgensern 1963) i ze względu na metodę konstrukcji nieadekwatna do przedstawiania ogólnego bogactwa w społeczeństwie (np. Rothbard 1997, s. 174), to wydaje się, że powszechne użycie właśnie tego wskaźnika usprawiedliwia posłużenie się nim także w tym badaniu (choćaby, aby umożliwić porównanie wyników z innymi). Dane zaczerpnięto z *UNCTAD Handbook of Statistics On-line*: <http://stats.unctad.org/handbook/ReportFolders/ReportFolders.aspx>.

W dalszej części pracy badany będzie, obok IQ, także wpływ wolności gospodarczej na PKB. Choć jest ona czynnikiem niewątpliwie trudnym do skwantyfikowania, udaną próbę w tym kierunku podjęli autorzy *Index of Economic Freedom* (IEF), rankingu opracowywanego co roku przez amerykańską Heritage Foundation¹. Ocenia on gospodarki pod względem zbiurokratyzowania i zetatyzowania w takich dziedzinach, jak: otwartość handlowa, interwencja państwa w gospodarce, polityka monetarna, polityka fiskalna, bezpieczeństwo inwestycji zagranicznych, system bankowości i finansów, przestrzeganie praw własności prywatnej. Im większa liczba punktów, tym mniej liberalne państwo. Dla wygody i

¹ Indeksy wolności gospodarczej są również sporządzane przez inne ośrodki naukowe, jednak IEF, powstały dzięki wspólnym wysiłkom *Wall Street Journal* i Heritage Foundation, wydaje się być najczęściej stosowany.

zwiększenia przejrzystości wynik testu pomnożono przez 100, co oczywiście nie ma wpływu na rezultat estymacji. Dane zaczerpnięto ze strony internetowej: www.heritage.org.

Wyniki Lynna i Vanhanena

Podstawą pracy Lynna i Vanhanena jest najbardziej dotąd kompletne i syntetyczne opracowanie danych o średnich poziomach inteligencji w aż 185 krajach (2002, s. 135–141 oraz 197–225)¹. Niestety jedynie w 81 przypadkach poziom inteligencji zmierzono w sposób bezpośredni, tzn. przy pomocy odpowiednich testów. Dla pozostałych 104 krajów oszacowano IQ na podstawie średnich poziomów we wszystkich krajach sąsiedzkich. Choć metoda Lynna i Vanhanena może się na pozór wydać arbitralna, to jak argumentują Templer i Arikawa (2005, s. 128), nie jest ona zupełnie pozbawiona podstaw, gdyż dla krajów, w których można szacować inteligencję na dwa sposoby, wyniki estymacji bezpośredniej i pośredniej są do siebie zbliżone.

Aplikując podstawy psychometrii do badań społeczno-ekonomicznych, Lynn i Vanhanen poszli tropem Richarda Herrnsteina i Charlesa Murraya, którzy we wspomnianej już książce *Bell Curve* badali w ten sposób społeczeństwo amerykańskie. Wypada nadmienić, że silny nacisk na dziedziczność, a więc także genetyczną determinację, poziomu zdolności poznawczych spotkał się z dużą krytyką takiego podejścia w środowisku naukowym. Głównym zarzutem stawianym autorom *Bell Curve* (a tym samym również Lynnowi i Vanhanenowi) było oparcie analizy na testach rzekomo skonstruowanych w sposób uprzywilejowujący typowego białego przedstawiciela kultury zachodniej (tzw. *cultural bias*). Argumentowano też, że podejście różnicujące ludzi pod względem zdolności poznawczych jest nieuzasadnione z naukowego i społeczno-politycznego punktu widzenia (zob. np. Kamin 1995, s. 99–103). Herrnstein i Murray bronili się przed stawianymi im zarzutami nierzetelności, wskazując m.in., że gdyby faktycznie o wyniku testów decydowała przynależność do kultury zachodniej, to trudno byłoby wyjaśnić, dlaczego rezultaty Azjatów są średnio 5 do 10 punktów wyższe

¹ W znacznej większości testy IQ były konstruowane w krajach anglosaskich, a dopiero następnie stosowane w innych społeczeństwach, więc w celu umożliwienia porównań, średni poziom IQ w Wielkiej Brytanii został ustalony na poziomie 100 przy odchyleniu standardowym 15, średnie wielkości IQ dla innych państw podawane są zaś w odniesieniu do tej właśnie wielkości.

niz Europejczyków czy Amerykanów. Ponadto, jak przekonują autorzy, testów IQ używa się jako predyktorów – najczęściej predyktorów tego, jak poddani im ludzie będą sobie radzić w szkole lub pracy. Zatem gdyby testy te rzeczywiście były błędnie skonstruowane, to obserwowalibyśmy systematyczne odchylenie prognoz od stanu faktycznego, np. uzyskujący średnio niskie wyniki czarni radziliby sobie w szkole i pracy znacznie lepiej niż plasujący się średnio znacznie wyżej Azjaci (zob. całą dyskusję: Herrnstein i Murray 1996, s. 280 et seq. oraz Appendix 5).

Zebrane dane przedstawia tabela 1 (w trosce o komplementarność danych analiza w tej pracy ogranicza się do 114, a nie 185 krajów).

Kraj	Indeks wolności gospodarczej (IEF 2004)	PKB <i>per</i> <i>capita</i> (dolary)	Q
Afryka Południowa	279	4507	2
Albania	310	2554	0
Algieria	326	2497	4
Arabia Saudyjska	305	10202	3
Armenia	263	1195	3
Austria	213	35777	02
Azerbejdżan	344	991	7
Bahrajn	213	15332	3
Bangladesz	370	443	1
Belgia	224	33879	00
Benin	349	500	9

Białoruś	404	2335	6
Botswana	255	4771	2
Bułgaria	298	3137	3
Burkina Faso	328	348	6
Chiny	359	1283	00
Chorwacja	306	7557	0
Cypr	200	18562	2
Czad	354	426	2
Czechy	239	10462	7
Dania	185	44593	8
Dzibuti	323	852	8
Egipt	333	1222	3
Estonia	176	8227	7
Etiopia	333	106	3
Filipiny	310	1059	6
Finlandia	200	35515	7
Francja	268	33967	8
Gabon	343	4710	6
Gambia	349	281	4

Georgia	314	1132	3
Ghana	335	403	1
Grecja	285	18492	2
Gwinea	324	421	3
Gwinea Bissau	385	176	3
Gwinea Równikowa	369	7845	9
Hiszpania	236	24386	9
Holandia	209	35683	02
Hong Kong	134	23641	07
Indie	353	626	1
Indonezja	376	1022	9
Iran	431	2401	4
Irlandia	179	44521	3
Islandia	205	41913	8
Japonia	253	36501	05
Jemen	370	643	3
Jordan	278	1945	7
Kambodża	290	316	9
Kamerun	363	1007	0

Katar	281	36620	8
Kazachstan	365	2746	3
Kenia	326	443	2
Kirgistan	341	416	7
Kongo (Braz)	390	1129	3
Korea Południowa	264	14266	06
Korea Północna	500	612	05
Kuwejt	275	19876	3
Laos	440	419	9
Lebanon	313	5634	6
Lesotho	350	764	2
Libia	455	3403	4
Litwa	219	6391	7
Luksemburg	176	69423	01
Łotwa	241	5876	7
Macedonia	309	2593	3
Malawi	351	165	1
Malezja	316	4731	2
Mali	329	377	8

Maroko	293	1606	5
Mauretania	299	416	3
Moldawia	309	615	5
Mongolia	285	32984	8
Mozambik	333	328	2
Namibia	296	2661	2
Nepal	353	245	8
Niemcy	208	32708	02
Niger	348	199	7
Nigeria	390	594	7
Norwegia	235	54383	8
Oman	275	9656	3
Pakistan	335	605	1
Polska	281	6265	9
Portugalia	243	16063	5
Rep. Śr. Afrykańska	338	330	8
Rumunia	371	3358	4
Rosja	351	4047	6
Rwanda	341	205	0

Senegal	305	672	4
Sierra Leone	373	196	4
Słowacja	244	7607	6
Słowenia	270	16359	5
Sri Lanka	306	935	1
Suazi	318	2231	2
Syria	388	1261	7
Szwajcaria	184	49367	01
Szwecja	195	38457	01
Tadżykistan	420	297	7
Tajlandia	281	2519	1
Tajwan	248	13516	04
Togo	378	348	9
Tunezja	294	2815	4
Turcja	339	4182	0
Turkmenistan	431	2596	7
Uganda	270	280	3
Ukraina	349	1384	6
Uzbekistan	429	450	7

Węgry	255	9908	9
Wielka Brytania	184	35718	00
Wietnam	393	551	6
Włochy	231	28913	02
Wybrzeże Kości Słoniowej	313	908	1
Zambia	355	463	7
Zimbabwe	454	351	6
Zjednoczone Emiraty Arabskie	265	19659	3

Tabela 1. Poziomy wolności gospodarczej (im więcej punktów, tym bardziej zetytyzowana gospodarka), PKB *per capita* oraz inteligencji w wybranych krajach

Podejście Lynna i Vanhanena sprowadzało się do obliczenia (na podstawie powyższych danych) korelacji pomiędzy PKB i IQ, a następnie przeprowadzenia prostej regresji liniowej, omówionej już we wstępie. Wyniki regresji prezentuje tabela 2.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 114		
Model	7.3887e+09	1	7.3887e+09	F(1, 112) = 48.69		
Residual	1.6996e+10	112	151753880	Prob > F = 0.0000		
Total	2.4385e+10	113	215797615	R-squared = 0.3030		
				Adj R-squared = 0.2968		
				Root MSE = 12319		
PKB	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IQ	637.7067	91.39175	6.98	0.000	456.6257	818.7878
_cons	-44660.88	7887.612	-5.66	0.000	-60289.18	-29032.59

Tabela 2. Wyniki regresji PKB *per capita* na średni IQ

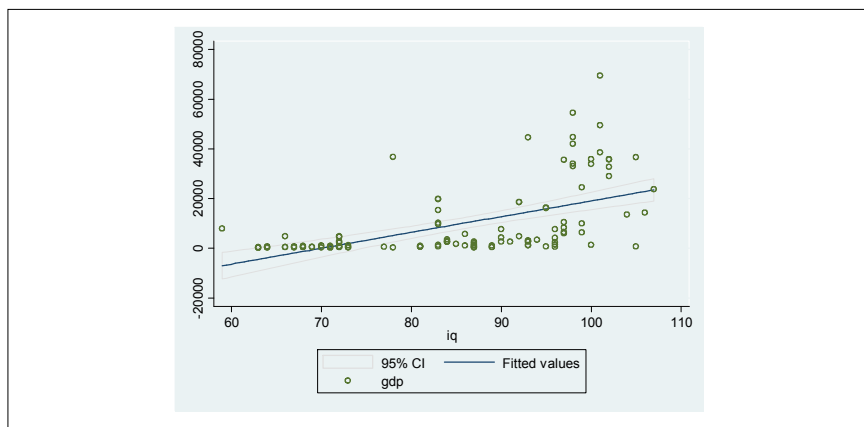
Jak widać, IQ ma istotny statystycznie wpływ na poziom PKB (zmiana poziomu inteligencji o jeden punkt powoduje zmianę PKB per capita średnio o 637 dolarów) i tłumaczy jego zmiany w około 30 procentach. Nieco lepsze wyniki estymacji można uzyskać, badając wpływ IQ na logarytm naturalny poziomu PKB (tabela 3).

Source	SS	df	MS			
Model	162.69477	1	162.69477	Number of obs =	114	
Residual	187.094118	112	1.6704832	F(1, 112) =	97.39	
Total	349.788888	113	3.09547689	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.4651	
				Adj R-squared =	0.4603	
				Root MSE =	1.2925	

lPKB	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IQ	.0946289	.0095887	9.87	0.000	.0756302	.1136276
_cons	-.1985122	.8275546	-0.24	0.811	-1.838206	1.441181

Tabela 3. Wyniki regresji logarytmu PKB na średni IQ

Zlogarytmowanie PKB poprawiło nieco jakość oszacowania (skorygowany współczynnik determinacji liniowej wynosi 0,46). Zmienna objaśniająca jest istotna statystycznie, zaś oszacowany parametr jest semielastycznością, tzn. informuje o procentowej zmianie dochodu w reakcji na zmianę poziomu PKB o jeden punkt. W tym wypadku można powiedzieć, że zmiana średniego poziomu inteligencji o jeden punkt spowoduje wzrost dochodu o blisko 10%. Obie regresje przedstawione są na poniższym rysunku.



Rysunek 1. Linia regresji dla PKB i logarytmu naturalnego PKB

Rozszerzenie modelu Lynna i Vanhanena

Prezentowane poniżej rozszerzenie modelu Lynna i Vanhanena polega na dodaniu do zaproponowanego przez nich modelu nowej zmiennej, IEF, reprezentującej poziom zetyzacji (liberalizacji) gospodarki. Jak można oczekiwać, zależność pomiędzy etatyzacją a poziomem dochodu jest ujemna, tzn. im wyższe IEF, tym niższy dochód na mieszkańca (współczynnik korelacji $r = -0,7$). Opierając się na danych z tabeli 1, przeprowadzono regresję logarytmu PKB na IQ oraz IEF. Wyniki prezentuje tabela 4.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 114		
Model	236.348187	2	118.174093	F(2, 111)	=	115.63
Residual	113.440702	111	1.0219883	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.6757
				Adj R-squared	=	0.6698
				Root MSE	=	1.0109
lPKB	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IQ	.0599579	.0085399	7.02	0.000	.0430355	.0768802
IEF	-.0130651	.001539	-8.49	0.000	-.0161148	-.0100155
_cons	6.777984	1.046103	6.48	0.000	4.705061	8.850907

Tabela 4. Wyniki regresji logarytmu naturalnego PKB *per capita* na średni IQ i poziom wolności gospodarczej

Jak widać, wszystkie zmienne są istotne, zarówno łącznie, jak indywidualnie, a poziom skorygowanego współczynnika determinacji liniowej wskazuje, że blisko 67% zmian dochodu daje się wyjaśnić zmianami poziomu inteligencji oraz wolności gospodarczej. Pozostałe 33% należy przypisać innym, nie analizowanym tu czynnikom. Wyniki estymacji pozwalają uznać, że wzrost średniego poziomu IQ o 1 punkt zwiększy PKB *per capita* średnio o 6%, jednopunktowe zaś zmniejszenie stopnia zetyzowania gospodarki (odpowiadające np. obniżeniu krańcowej stawki podatku dochodowego z ponad 50% na poniżej 20%) zwiększy dochód o 1,3%.

Po przeprowadzeniu wyjściowej estymacji warto powrócić do postawionego we wstępie pytania, czy pomiędzy zmiennymi występują interakcje, tzn. czy liberalizacja gospodarki ma jednakowy wpływ na PKB, czy też może jej siła rośnie wraz ze wzrostem średniego IQ w populacji. Dla rozważenia tego zagadnienia wygodnie jest posłużyć się następującą modyfikacją wcześniejszego modelu:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + \beta_3 z_i + \beta_4 \text{syn}_i + \varepsilon_i,$$

gdzie x_i oraz z_i oznaczają odpowiednio średni poziom IQ i wynik w rankingu wolności gospodarczej, a $\text{syn}_i = x_i z_i$, mierzy efekt synergii pomiędzy IQ i IEF. Wyniki estymacji modelu przedstawia poniższa tabela.

Source	SS	df	MS			
Model	1.4712e+10	3	4.9039e+09	Number of obs =	114	
Residual	9.6735e+09	110	87940929.4	F(3, 110) =	55.76	
Total	2.4385e+10	113	215797615	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.6033	
				Adj R-squared =	0.5925	
				Root MSE =	9377.7	

	pkb	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	iq	1746.473	405.0939	4.31	0.000	943.6715	2549.274
	ief	288.637	114.6232	2.52	0.013	61.48068	515.7934
	syn	-4.394598	1.2238	-3.59	0.000	-6.819882	-1.969314
	_cons	-114572.8	38520.31	-2.97	0.004	-190911	-38234.58

Tabela 5. Wyniki regresji PKB per capita na IQ oraz IEF z uwzględnieniem efektu synergii ($\text{syn} = \text{IQ} \times \text{IEF}$)

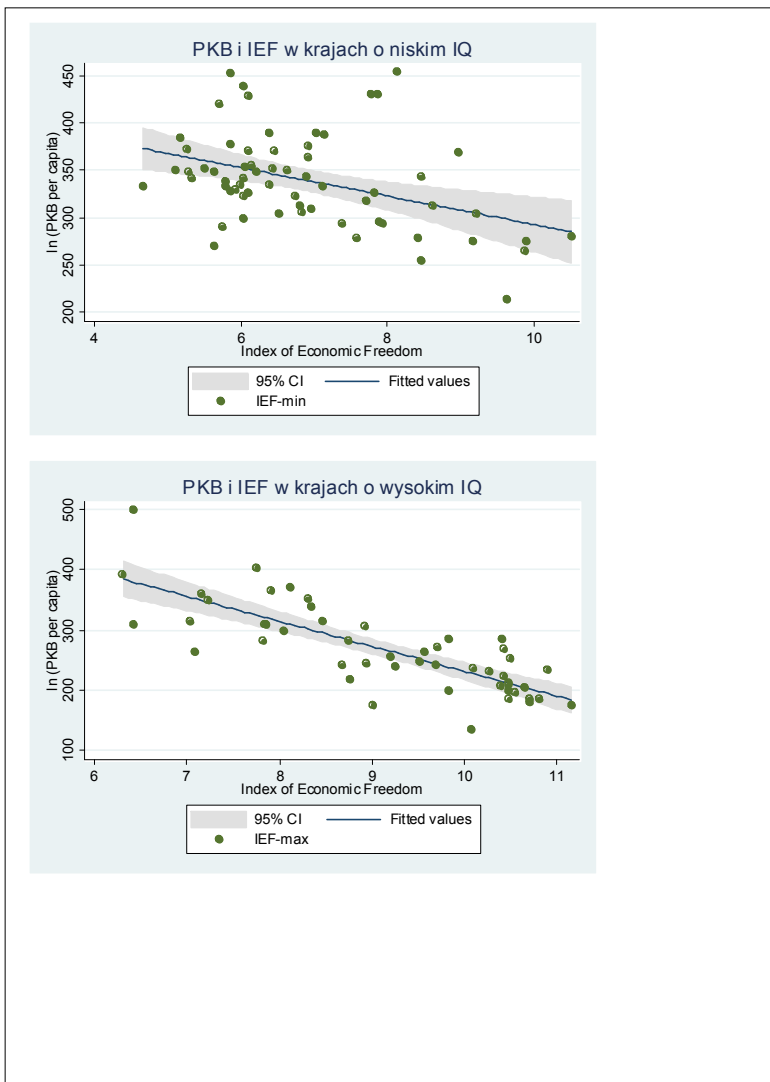
Otrzymane wyniki pozwalają uznać, że na poziomie istotności 0,05 wszystkie zmienne są istotne, zarówno łącznie, jak indywidualnie. Skorygowane R^2 wynosi 0,59, zatem zmienność zmiennej objaśnianej udało się wyjaśnić w blisko 60%.

Z faktu istotności zmiennej *syn*, czyli iloczynu IQ oraz IEF, można wyciągnąć interesujący wniosek. Świadczy ona o tym, że pomiędzy zmiennymi występuje rodzaj krzyżowego osłabiania efektów. W tym wypadku siła i kierunek wpływu liberalizacji gospodarki na PKB zmieniają się w zależności od IQ (wpływ liberalizacji gospodarki, czyli zmniejszenia IEF, jest tym silniejszy, im wyższe IQ w populacji). Można to przystępnie zilustrować, dzieląc wyjściową próbkę krajów na dwie oddzielne – kraje o wysokim IQ (powyżej 90) oraz kraje o niskim IQ (poniżej 90) – a następnie przeprowadzając w obu grupach regresję logarytmu dochodu *per capita* na indeks wolności gospodarczej (liczebność grup wynosi odpowiednio 50 i 64). Najważniejsze wyniki regresji przedstawia tabela 6.

	Kraje o IQ \geq 90	Kraje o IQ<90
<i>p-value</i>	0,000	0,000
<i>Adj R²</i>	0,62	0,15
Semielastyczność	15%	10%

Tabela 6. Wyniki estymacji dla wybranych grup krajów

Z danych przedstawionych w tabeli płynie wniosek, że w obu grupach zmienna IEF była istotna na poziomie 0,05. Jednak w przypadku krajów o wysokim IQ zmienność PKB *per capita* dawała się znacznie lepiej wyjaśnić (w 62 proc.) zmiennością stopnia wolności gospodarczej niż w przypadku krajów o niskim IQ (15 proc.). Także semielastyczność dochodu na mieszkańca była wyższa w grupie o wysokim IQ, stąd w państwach tych PKB jest bardziej wrażliwe na zmiany wolnorynkowe. Wyniki obu regresji przedstawia rysunek 2.



Rysunek 2. Regresja logarytmu dochodu na indeks wolności gospodarczej w krajach o niskim i wysokim IQ

Interpretacja wyników i podsumowanie

W pracy przedstawiono skrótowo wyniki badań Lynna i Vanhanena, z których wynika istnienie silnej zależności pomiędzy dochodem na mieszkańca a ilorazem inteligencji w społeczeństwie. Po dodaniu do wyjściowego modelu zmiennej określającej poziom etatyzacji gospodarki (IEF), stwierdzono dodatkowo istotny statystycznie, ujemny wpływ tej zmiennej na dochód *per capita*.

Ciekawym rezultatem jest też uzyskany w sekcji 3 fakt, że pomiędzy analizowanymi zmiennymi objaśniającymi zachodzi interakcja. Można zatem sądzić, że siła oddziaływania, powiedzmy, zmniejszenia IEF jest warunkowana poziomem IQ w populacji. Przy otrzymanych wynikach estymacji:

$$PKB_i = -114572,8 + 1476,4IQ_i + 288,6IEF_i - 4,4syn_i + e_i,$$

aby jednopunktowa liberalizacja gospodarki (np. radykalne cięcia podatkowe z powyżej 50% na poniżej 20%) pozytywnie wpłynęła na PKB, średni poziom inteligencji w społeczeństwie musi być wyższy niż 65,6¹ (dla porównania średni IQ w Nigerii wynosi 67, w Etiopii 63, w Kongo 65, a w Hong Kongu 107). Naturalnie siła ta rośnie wraz ze wzrostem IQ.

Nie należy oczywiście wyciągać stąd trywializującego wniosku, że społeczeństwom charakteryzującym się niskim IQ jest wszystko jedno, jakie panują w ich państwach warunki instytucjonalno-prawne. Otrzymane wyniki sugerują raczej, że liberalizacja oznacza ogromny potencjał wzrostowy, jednak do jego pełnego wykorzystania niezbędne są rozwinięte zdolności intelektualne.

Socjologiczna interpretacja niskiego IQ wskazuje na korelację tego współczynnika z krótkim horyzontem planowania, nieumiejętnością wyrzeczenia się konsumpcji dziś na rzecz większej konsumpcji w przyszłości oraz brakiem wyobraźni i odpowiedzialności (Herrnstein i Murray 1996, s.369-386). Cechy te z kolei przekładają się na wykazany przez Herrnsteina i Murraya (1996, s. 386) fakt, że problemy społeczne

¹ Istotnie, problem można bowiem sformułować następująco: dla jakiego poziomu IQ funkcja: $Y = f(IQ, IEF) = b_1 + b_2IQ + b_3IEF - b_4IQ \times IEF$, jest malejąca względem IEF? Rozwiązanie otrzymujemy łatwo, różniczkując: $\partial Y / \partial IEF = b_3 - b_4IQ < 0 \Leftrightarrow IQ > b_3/b_4$, czyli w naszym przypadku $IQ > 65,59$.

(ubóstwo, przestępczość, samotne macierzyństwo) koncentrują się w grupie ludzi o niskim IQ, co powinni brać pod uwagę autorzy rozmaitych socjalnych programów pomocowych, w przeciwnym bowiem wypadku mogą one prowadzić do rozprzestrzenienia się plag społecznych, które miały za zadanie zlikwidować.

Łącząc ten wniosek z otrzymanymi wynikami estymacji, można stwierdzić, że gwałtowna promocja zachodniego modelu instytucjonalno-prawnego w innych, gorzej rozwiniętych, miejscach świata niekoniecznie musi przynosić pozytywne rezultaty. Taki punkt widzenia pokrywa się z obserwacjami Lynna i Vanhanena, którzy uważają, że najistotniejszym problemem Trzeciego Świata jest relatywnie niski poziom inteligencji i programy pomocowe powinny się raczej koncentrować na próbach podniesienia go (szczególnie przez poprawienie sposobu odżywiania matek w ciąży, gdyż umożliwia ono prawidłowy rozwój intelektualny dziecka) niż na głębszych zmianach systemowych (Lynn i Vanhanen 2002, s. 187).

Wyniki pozwalają też spojrzeć pod nowym kątem na przyczyny fiaska hipotezy o konwergencji (Sachs i Warner 1995, Baumol 1986, Barro i Sala-i-Martin 2003). Przypomnijmy, że od opublikowania modelu Solowa (1956) uważano, że choć niezaprzeczalnie istnieją międzynarodowe różnice w bogactwie, to będą się one zmniejszać, ponieważ stopa zwrotu z kapitału będzie znacznie wyższa w krajach rozwijających się, które z czasem powinny dogonić te już rozwinięte. Tymczasem, rosnąca liczba badań rzucała cień na tę hipotezę, głównie ze względu na rozpowszechnienie się poglądu o niemalejących przychodach w krajach bogatych (Romer 1986)¹. W końcu zaczęto uważać za Baumolem (1986), że konwergencja dotyczy tylko „klubu krajów”, najprawdopodobniej tych zrzeszonych w OECD. Chociaż ekonomiści głównego nurtu nie zwracali dotąd uwagi na IQ, można domniemywać, że za konwergencją nowych członków OECD – np. krajów postsowieckich –

¹ Warto w tym miejscu wspomnieć także celną uwagę Lucasa (1990), który próbując rozwikłać zagadkę, dlaczego kapitał nie przenosi się płynnie z państw bogatych do biednych wskazuje na szereg czynników instytucjonalnych, ale przede wszystkim na różnice w kapitale ludzkim (s. 92–94). Hipotezę Lucasa wzmacniają wyniki otrzymane przez Lynna i Vanhanena (2002) i niektóre wnioski z tej pracy. Okazuje się bowiem, że kraje różnią się nie tylko pod względem kapitału ludzkiego, ale także, bardziej fundamentalnie, pod względem ogólnych zdolności poznawczych, które z kolei mogą mieć wpływ na pomyślność adaptacji zachodnich rozwiązań instytucjonalnych.

stoi fakt, iż cechuje je podobny poziom IQ (Polska – 99, Czechy, Litwa, Łotwa – 97, Belgia – 100, Portugalia – 95, Francja – 98), lecz stosunkowo niedawno, gwałtownie powiększył się zakres wolności gospodarczej, co powinno skutkować przyspieszonym doganianiem zachodnich sąsiadów.

Podsumowując, należy stwierdzić, że udało się znaleźć silne argumenty za tym, iż IQ oraz wolność gospodarcza są istotnymi determinantami dobrobytu materialnego narodów. Co więcej, pomiędzy obiema zmiennymi zaobserwowano efekt interakcji, polegający na tym, że poszerzanie zakresu wolności gospodarczej ma tym większy wpływ na zwiększanie PKB, im wyższe jest IQ populacji. Interesującym problemem do ewentualnych dalszych badań mogłaby być próba analizy programów pomocy międzynarodowej pod kątem uzyskanych powyżej wyników, co mogłoby stanowić rozszerzenie badań Herrnsteina i Murraya.

Literatura:

- Barro i Sala-i-Martin 2003: R.J. Barro, X. Sala-i-Martin, *Economic Growth*, wyd. 2, Cambridge, MA: MIT Press.
- Baumol 1986: W.J. Baumol, *Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long-Run Data Show*. American Economic Review, December.
- Brown i Reynolds 1975: W.W. Brown, M.O. Reynolds, *A model of IQ, occupation and earnings*, American Economic Review, 65: 1002–1007.
- Diamond 1998: J. Diamond, *Guns, Germs, and Steel*, London: Vintage.
- Herrnstein i Murray 1996: R. Herrnstein, Ch. Murray, *Bell Curve. Intelligence and Class Structure in American Life*, New York: Free Press Paperbacks.
- Kamin 1995: L.J. Kamin, *Behind the curve*, Scientific American, February.
- Landes 2000: D.S. Landes, *Bogactwo i nędza narodów*, Warszawa: Muza.
- Lucas 1990: R.E. Lucas, *Why Doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries?*, The American Economic Review, vol. 80, no. 2, s. 92–96.
- Lynn i Vanhanen 2002: R. Lynn, T. Vanhanen, *IQ and the Wealth of Nations*, Westport, CT: Praeger.
- Morgenstern 1963: O. Morgenstern, *On the Accuracy of Economic Observations*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Monteskusz 1997 [1748]: Monteskiusz, *O duchu praw*, Kęty: Wydawnictwo Antyk.
- Olson 1996: M. Olson, *Big Bills Left on the Sidewalk: Why Some Nations are Rich and Others Poor. Distinguished Lecture on Economics in Government*, Journal of Economic Perspectives, 10, 2: 3–24.
- Romer 1986: P.M. Romer, *Increasing Returns and Long-Run Growth*, Journal of Political Economy, October.
- Rothbard 1997: M.N. Rothbard, *The Fallacy of „the Public Sector”*, (w:) *The Logic of Action Two*, UK: Edward Elgar Publishing Limited.

Rushton i Jensen 2005: J.P. Rushton, A.R. Jensen, *Thirty years of research on race differences in cognitive ability*, Psychology, Public Policy, and Law, 1, s. 235–294.

Rushton 2000: J.P. Rushton, *Race, Evolution, and Behavior: A life-history perspective*, Port Huron, MI: Charles Darwin Research Institute.

Sachs i Warner 1995: J.D. Sachs, A.M. Warner, *Economic Reform and the Process of Global Integration*, Brookings Papers on Economic Activity.

Solow 1956: R. Solow, *A contribution to the theory of economic growth*, Quarterly Journal of Economics, 70: 65–94.

Templer i Arikawa 2005: D.I. Templer, H. Arikawa, *Temperature, skin color, per capita income, and IQ: An international perspective*, Intelligence, 34 (2006), s. 121–139.

Weber 1994 [1904]: M. Weber, *Etyka protestancka a duch kapitalizmu*, Lublin: Test.