

ЧОВЕШКИЯТ КАПИТАЛ – ИЗТОЧНИК НА РАСТЕЖА?

гл.ас. д-р Мария Иванова Нейчева
Бургаски свободен университет

IS HUMAN CAPITAL A SOURCE OF GROWTH?

Mariya Neycheva

Abstract: In both the neoclassical models and the endogenous growth models human capital is an important determinant of growth. Nonetheless, the empirical studies find contradictory results. This paper summarizes the main empirical findings from the relevant literature while placing an emphasis on studies which investigate the effect of education on growth in post-communist economies including Bulgaria.

Key words: human capital, growth, public expenditure on education, educational attainment

Въведение

Ролята на човешкия капитал за растежа активно се дискутира в научните изследвания от средата на миналия век. Тласъкът е даден от теорията за ендогенния растеж, чиито „корени” откриваме в моделите на Arrow [1], Frankel [2], Uzawa [3] и Phelps [4]. Моделите на Romer и Lucas формализират идеята за нарастващата възвращаемост на инвестициите в човешки капитал и извеждат равновесие с положителен тренд на растеж на агрегатния продукт и дохода на глава от населението. По-късно Mankiw, Romer and Weil [5] доразвиват фундаменталния неокласически модел на растежа на Solow [6], включвайки човешкия капитал като отделен фактор в агрегатната производствена функция.

Теоретичните изводи са еднопосочни – човешкият капитал е източник на растежа и обуславя скоростта му. Различията в теоретичната литература произтичат от механизма на влияние на човешкия капитал върху икономиката. В модела на Phelps той способства за възприемане на новите технологии от развитите страни. Според Romer [7,8] стимулира иновациите и изследванията, които от своя страна ускоряват растежа. Натрупването на знания и умения повишава производителността на труда [9] или нормата на инвестиране в човешки капитал е правопропорционална на темпа на икономически ръст подобно на натрупването на физически капитал. Посочва се също, че инвестициите в човешките ресурси стимулират бизнес инвестициите, защото двата вида капитал се допълват в производството [10,11]. Не така стои въпросът с емпиричните разработки; те не дават окончателен отговор на въпроса за връзката между растежа и човешкия капитал. Това провокира и целта на настоящото изследване, а именно да съпостави изводите от емпиричната литература.

Поглед върху емпирични изследвания за развитите страни

По-голямата част от значимите изследвания намират положителна зависимост между равнището на запаса от или инвестициите в човешки капитал и растежа¹. Друга част от авторите не могат да изведат такава зависимост. Hanushek & Woessman [12] сочат, че нарастване на качеството на работната сила с една единица (в размер на стандартното отклонение) ускорява годишния темп на растеж с около 1.4 процента. В някои случаи отрицателната зависимост се отхвърля при прилагане на различна методология: метод на решаване на модела или използвания измерител на човешкия капитал.

По отношение на влиянието на образователното равнище се оказва, че по-ниската образователна степен – основно и средно образование – имат по-голям принос за растежа². Причините са, че ролята на висшето образование е в пряка положителна зависимост от равнището на икономическо развитие или от технологичния напредък. Изразява се и мнението, че озадачаващият резултат за ролята на висшето образование би могъл да се обясни с тенденцията по-образованите хора да работят в сектори, където брутният продукт е подценен, например публичния сектор, услугите. В този дух, Kueger & Kumar [13] твърдят, че страните, които предлагат „общо” вместо „специфично” образование, нарастват по-бързо във времена на чести технологични промени.

Грешки при измерванията и различията в използваните индикатори също обуславят нееднопосочните изводи. Основна пречка за валидността на иконометричните резултати е и неотчитането на ендегенния характер на разходите за образование, по-специално зависимостта им от националния доход. В допълнение, фокусира се върху страните от Организацията за икономическо сътрудничество и развитите (ОИСР); единици са разработките, които проучват страните от ЕС и още по-малко тези, посветени на бившите централно-планови икономики.

Критичният преглед на емпиричните разработки показва, че причините за разликите в резултатите са от методологично естество. Те се свеждат до: 1). липсата на единен измерител за запаса или потока от човешки капитал; 2). неточна (непълна) спецификация на моделите и избор на метод за решаването им; 3). грешки при измерванията и използването на панелни данни, обхващащи множество икономики.

Изследвания на зависимостта “човешки капитал - икономически растеж” в пост-социалистическите икономики и България

Изследванията за човешкия капитал в източноевропейските страни от ЕС включително България не са изключение, но обхватът им контрастира с този за развитите държави. Малко са тези, които представят формализирана зависимост между образованието и темповете на икономически растеж, като една от причините за това е липсата или непълнотата на статистически данни за пост-социалистическите икономики. Сред българските изследователи на проблемите за човешкия капитал ще посоча Казаков

¹За критичен обзор на емпричината литература по темата вж. Neycheva, M. Does Human Capital Matter for Growth in Europe? A comparison between Old Member States and Post-communist Economies. vol. 22, issue 2, 2010.

²Противоположно мнение е изразено от Agiomirgianakis и др. (2002). Твърди се, че висшето образование има по-важна роля за растежа.

[14], Ганев [15], Ганева и Ганев [16]. В това изложение бих желала да се фокусирам върху две собствени проучвания по темата. Първото от тях³ касае ефекта на държавните разходи за образование като измерител на потока от човешки капитал и средносрочния темп на растеж, изчислен като петгодишна пълзяща средна. Данните са за двадесет страни от ЕС за периода 1996 - 2007г. Иконометричният модел е от вида:

$$GDP_{growth_{t+1+t+5}} = F(PEE_t, LF_t, BI_t, \sum X_i, t) + \varepsilon_t,$$

където GDP_{growth} е усредненият темп на растеж на БВП за период от пет години, PEE обозначават размера на публичните разходи за образование като процент от БВП, LF е темпът на промяна на работната сила, а BI са инвестициите в частния сектор. Променливата X_i представя допълнителните детерминанти на растежа. Те включват равнището на БВП на глава от населението през 1995 г., чуждестранните преки инвестиции (FDI), размерът на държавния сектор чрез отношението между заетите в публичната администрация и отбраната и общия брой заети в икономиката, националните разходи за изследване и развитие (R&D), обема на износа и индекса на корупция. Моделите са проиграни първо за целия панел от страни и след това за двете под-групи: развити европейски икономики и пост-социалистически страни. Таблица 1 обобщава получените регресионни коефициенти за променливата, която апроксимира потока от човешки капитал.

Таблица 1. Влияние на публичните разходи за образование върху темповете на растеж

Регресионен коефициент за PEE*	Общо за ЕС**	Стари страни-членки	Пост-социалистически страни
Стойност (стандартна грешка)	0.227 (0.119) ¹	0.263 (0.155) ²	0.324 (0.208)

* Усреднени резултати за проиграваните модели

** Извадката включва 20 страни-членки на ЕС

^{1,2} Ниво на значимост 0.05% или 0.10%.

Коефициентът пред променливата PEE показва с колко се променя темпът на растеж при единица промяна в размера на държавните разходи за образование т.е. при единица ръст в инвестициите в човешки капитал. Усреднената му стойност за цялата извадка е 0.227 при 5% равнище на статистическа значимост⁴. Резултатът се повтаря със старите страни членки, за които коефициентът е в границите от 0.192 до 0.296 и отново е статистически значим. В допълнение се извежда, че ключов фактор на икономическия растеж са разходите за изследване и развитие (средна стойност на регресионния коефициент 0.881). Резултатът за втората подгрупа се различава от представения. Отново се извежда положителна, дори по-силна (0.324) в абсолютен размер, зависимост между изследваните индикатори, но тя не е статистически значима. Това показва, че не

³ Вж. Neycheva (2010) цит. по-горе

⁴ Изключение е пълната спецификация, която включва пълния набор от незасими променливи. Възможна причина за високата стандартна грешка в този случай е наличие на мултиколинеарност.

може да се потвърди, че разходите за образование в пост-социалистическите икономики обуславят растежа. Освен методологични проблеми (например по-малкия обем на извадката за тези страни поради липсващи данни), като възможни причини могат да се посочат:

- разликата в качеството на човешките ресурси – в изследването не е засегната ролята на качеството на човешкия капитал, но заключението е логично предвид представения преглед на емпиричните разработки; допълнителни доказателства в тази насока дава и второто представено изследване;

- по-високият запас от човешки капитал: по данни на Евростат за 2006г. работната сила в страните-членки от Източна Европа, която притежава най-малко средно образование, е 90.6%, докато за западноевропейските икономики този дял е 72.2; по-високият капиталов запас обуславя по-ниските темпове на растеж в следствие на действието на Закона за намаляващата пределна възвращаемост; според теоретичните модели в случая с човешки капитал тази зависимост не би била валидна, ако са налице положителни странични ползи от иновациите за обществото, които да противодействат на намаляващата възвращаемост; считам, че този извод се потвърждава от разликата в ефекта на разходите за НИД за двете извадки.

Таблица 2. Влияние на образованието върху растежа в България

	<i>Зависима променлива: Реален брутен вътрешен продукт</i>
	Средна стойност на регресионните коефициенти
SECHIGH	-0.013 (0.139)
K	0.651 ¹ (0.051)
EXP	0.338 ¹ (0.026)
FDI	0.007 (0.006)
PRIM	-0.016 (0.036)
dSECHIGH	-0.478 ¹ (0.176)
dPRIM	0.122 ¹ (0.038)
dRGDP	0.232 ¹ (0.160)

*Всички променливи са в логаритмична форма (ln)

¹Статистически значима при равнище на значимост 5%

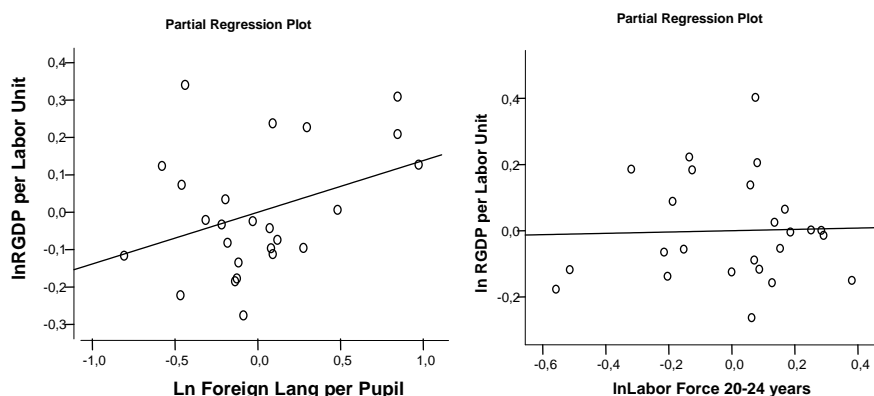
Второто изследване се отнася за българската икономика, като резултатите от него допълват изложените по-горе. Търси се дългосрочна зависимост между запаса от човешки капитал и съвкупното производство на базата на разширената производствена функция на Коб-Дъглас от вида:

$$Y = A * K^{\alpha} * H^{\beta} * L^{(1-\alpha-\beta)},$$

като Y обозначава съвкупния продукт (БВП), K е запасът от физически капитал⁵, H е запасът от човешки капитал, а L представя трудовите ресурси; α и β измерват еластичността на производството по отношение на използваните производствени фактори. Като допълнителни детерминанти на растежа са включени износьт и преките чуждестранни инвестиции. Обхванат е периодът от 2000 до 2008г., като са използвани тримесечни сезонно и циклично коригирани данни. Резултатите са резюмирани в таблица 2. Запасът от човешки капитал се измерва с равнището на образованост на работната сила, по-конкретно дела на хората, които имат завършено средно или по-високо образование (променливата SECHIGH). За сравнение се изследва и връзката между по-ниската степен на образованост на трудовите ресурси – начално и основно образование - и съвкупния продукт.

Данните в таблицата показват, че по-високото равнище на образованост не предполага по-висок икономическия растеж в дълъг период. Регресионният коефициент се колебае в диапазона (-0.025 ÷ 0.113), като във всички случаи е статистически незначим. Капиталовите запаси и износьт се оказват движещите сили за развитието на нашата икономика. Трябва да спомена, че цитираното изследване на Ганев също не намира значима зависимост между равнището на образованост, измерено чрез годините на обучение, и общата факторна производителност или растежа.

Фигура 1. Влияние на качеството и количеството на човешките ресурси върху растежа



⁵В цитираната статия е представен подробно методиката за изчисляване на капиталовите запаси.

В търсене на причините за получените резултати, се проверява хипотезата за положително влияние на качеството на ресурсите върху съвкупния продукт. Като индикатор се използва среден брой чужди езици, изучавани от ученик в средното училище през 2002. Макар и непопулярен, този измерител е избран по няколко причини. Първо, за страните от Източна Европа не са известни систематизирани данни за прилаганите в литературата индикатори, като резултати от международно признати тестове (GRE, GMAT, IQ). Второ, езиковата квалификация на работната сила е важна, защото тя улеснява достъпа до чуждите технологии и методи за производство, комуникациите, въвеждането на нови организационни и управленски модели във фирмите, потока от чужди инвестиции и международната търговия в малките отворени икономики като България.

Количеството на човешкия капитал се измерва чрез дела в работната сила на индивидите на възраст между 20 и 24 години през 2007 г., които имат завършено поне средно образование. Зависима променлива е реалният брутен вътрешен продукт през 2007г. разделен на броя на хората на възраст 20-24 г. Променливите са изразени в логаритмична форма. Контролна променлива е и реалният БВП на човек от населението през 1995. Извадката включва 26 страни от ЕС (без Малта). Фигура 1 онагледява полученото от частичния корелационен анализ. Графичната интерпретация демонстрира наличие на позитивна статистически значима зависимост между качеството на човешкия капитал и съвкупната активност. В същото време, регресионният коефициент за променливата, измерваща количеството на човешкия капитал, е близък до нула и статистически незначим. Резултатът потвърждава повдигнатата хипотеза за ролята на качеството на образование.

Второто възможно обяснение на данните от таблица 2 е, че в страните със сравнително високо равнище на образование на населението натрупването на човешки капитал е с по-бавни темпове. Икономическата логика допуска, че натрупването на човешки капитал над определено ниво, не допринася за растежа на икономиката.

Настоящото изложение съпостави резултатите от алтернативни изследвания за влиянието на човешкия капитал. Основният извод е, че в страните с висок запас от човешки капитал, той не осигурява благоприятстваща растежа среда. В този случай съществена е ролята на качествено образование. Въпросът, върху който бъдещите изследвания трябва да се фокусират, е за измерителите на качеството на човешкия капитал, което ще даде конкретни насоки относно акцентите в образователната система в европейските страни.

Литература:

1. Arrow, K., The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies*, vol. 29, 1962, 155-173.
2. Frankel, M., The production function in allocation of growth: a synthesis. *American Economic Review*, vol. 52, 1962, 995-1022.
3. Uzawa, H., Optimum technical change in an aggregative model of economic growth. *International Economic Review*, vol. 6, 1965, 18-31.
4. Phelps, E., Models of technical progress and the golden rule of research. *Review of Economic studies*, vol. 33, 1966, 133-145.

5. Mankiw, G., D. Romer, D. Weil, A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 2, 1992, 407-437.
6. Solow, R., A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, 1956, 65-94.
7. Romer, P., Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, vol. 94, 1986, 1002-1037.
8. Romer, P., Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, vol. 98, 1990, S71-S102.
9. Lucas, R., On the mechanism of economic development. *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, 1988, 3-42.
10. Lucas, R., Why doesn't capital flow from rich to poor countries?. *American Economic Review*, vol. 80, 1990, 92-96.
11. Becker, G., K. Murphy, K., R. Tamura, Human capital, fertility and economic growth. *Journal of Political Economy*, 98 (5), S12-37, 1990.
12. Hanushek, E., L. Woessman, The role of education quality for economic growth. WP 4122, World Bank, 2007.
13. Krueger, D., K. Kumar, Skill-specific rather than general education: a reason for US-Europe growth differences?. *Journal of Economic Growth*, vol. 9, 2004, 167-207.
14. Казаков, А., Човешкият капитал. Унив. изд. „Стопанство”, 2001.
15. Ganev, K. 2005: Can Educational Attainment Explain Total Factor Productivity? Growth Accounting Evidence from Seven Transition Countries for the Period 1991-2000, EconWPA №0512004
16. Ganeva, R., K. Ganev., Quality of Human Capital Investments and Growth in a Solow-type Model. Yearbook of the Faculty of Economics and Business Administration, Sofia University, 2003.