

## КОЛИЧЕСТВО НА ЧОВЕШКИЯ КАПИТАЛ, КАЧЕСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И ИКОНОМИЧЕСКИ РАСТЕЖ

доц. д-р Мария Нейчева  
Бургаски свободен университет

## QUANTITY OF HUMAN CAPITAL, QUALITY OF EDUCATION AND ECONOMIC GROWTH

Assoc. Prof. Mariya Neycheva, PhD  
Burgas Free University

*Абстракт:* Съпоставени са популярните измерители на количеството и качеството на човешкия капитал в научната литература. Представени са резултатите от емпиричните изследвания относно ефекта на качеството на образованието върху икономическия растеж.

*Ключови думи:* количество на човешкия капитал, качество на човешкия капитал, икономически растеж

*Abstract:* This study presents a comparative analysis of the popular indicators of the quantity as well as the quality of human capital. The results from the empirical studies exploring the effect of education's quality on economic growth are also discussed.

*Key words:* human capital quantity, human capital quality, economic growth

### 1. Въведение

Една от постоянно присъстващите теми в съвременните икономически изследвания е ролята на човешкия капитал (ЧК) като фактор на икономическия растеж както в развитите, така и в развиващите се икономики. При първите – поради достигнатите граници на екстензивен растеж, обусловени от демографски фактори, изчерпаемостта на природните ресурси. При вторите – поради повишаващото се образователно равнище на населението. В широк смисъл, човешкият капитал зависи от вътрешно-присъщиите способности на индивида, талант, вродени и придобити умения, опит и знания, здравно-психически статут. Източници на нарастване на притежавания запас от ЧК са разходите за образование, здравеопазване, сигурност, наука, изследвания.

В теоретичен аспект и неокласическият модел на растежа [1], и моделът на ендегенния растеж [2,3] извеждат положително влияние на ЧК, в частност образователното равнище, върху икономическия растеж в дълъг период. Въпреки това, емпиричните резултати не могат да подкрепят напълно тези хипотези. Измежду последните изследвания, потвърждаващи стимулиращия ефект на ЧК, са тези на Paradiso и др. [4], Prettner и др. [5], Soukiazis и Antunes [6]. Друго направление на проучвания е съпоставянето на влиянието на различните образователни равнища – основно, средно и висше, както и на образованието от една страна и инвестициите в научно-изследователска дейност (R&D) от друга като фактори на растежа [7,8,9]. Като цяло се налага мнение-

то, че ролята на висшето образование нараства при по-високо развитите икономики включително технологично напредналите [10]. Също така, някои и все повече изследователи поставят акцент върху качеството на ЧК и разграничават влиянието му върху икономическото развитие от това на количеството [11,12].

*Целта* на това изследване е да съпостави индикаторите за количеството и тези за качеството на ЧК, както и да систематизира резултатите от емпиричните изследвания относно ефекта на качеството на образованието като основна среда за формиране на ЧК върху икономическия растеж.

## **2. Индикатори за ЧК според образователния подход**

Съществуват три основни подхода за измерване на ЧК на национално равнище: доходен, разходен и образователен, като тук се фокусираме върху последния. Този параграф представя най-популярните измерители в емпиричната литература за връзката между ЧК, образование и икономическо развитие.

### **2.1. Измерители за количеството на ЧК**

- *Придобито образование* (educational attainment): Измерва се запасът от ЧК в една икономика чрез образователното равнище на населението или работната сила. Представя се процентното разпределение според най-високата посещавана или придобита степен от основно до висше образование. Образователните степени се класифицират обикновено на базата на международната стандартна система за класификация на образованието (ISCED), предложена от UNESCO<sup>35</sup> през 1997 г. Основни недостатъци на този подход са, че се игнорира неформалното обучение, качеството на придобитите знания, различията в образователните системи, обучението по време на работа, което е изключително важно в съвременните икономики.

- *Средна продължителност на обучението* (average years of schooling): Измерва запаса от ЧК чрез броя години на формално образование на индивида. Той е най-често използваният индекс в световната литература поради това, че са разработени значителен брой сравнителни бази данни за широк обхват страни. Безспорно най-много проучвания експлоатират ежегодно актуализираната база на Вагто и Lee<sup>36</sup>. Последната версия (август, 2014) обхваща 146 страни за петгодишни периоди между 1950 и 2010г. включително. Следват изчисленията на Кугасоу [13] за агрегираното равнище на образованост в 120 страни за всеки пет години между 1965-1985 г. и данните на Psacharopoulos и Ariagada [14] за 99 икономики между 1960 и 1983г. Разбира се този списък далеч не изчерпва всички източници на сравнителни данни. България фигурира в извадките на Вагто-Lee, като данните са от 1950 до 2010 г. Към изброените за предходния показател, като недостатък тук може да се добави, че се дава една и съща тежест на всяка отделна година за обучение, което е предпоставка за неточни изчисления предвид изведените в литературата резултати за намаляваща възвращаемост на годините на обучение във времето. Все пак прилагането на еднаква методология за различните страни прави базата данни подходяща за панелни и крос-секشن анализи.

Едни от последните разработени комплексни индекси в отговор на Лисабонската стратегия, извеждаща образованието като основен фактор за устойчив растеж, е Европейски индекс на човешки капитал [15], който обхваща четири показателя. Пър-

<sup>35</sup> [www.unesco.org](http://www.unesco.org).

<sup>36</sup> [www.barrolee.com](http://www.barrolee.com)

вият се отнася до всички видове разходи за образование и обучение на един зает. Разглеждат се няколко източника за формиране на човешки капитал: основно, средно и висше образование, обучение на работното място, образование за възрастни, родителско образование. Получената стойност се амортизира, за да се вземе предвид осталяването на съществуващото знание и забравянето във времето. За 2103г. съществуват изчисления за 122 страни. България е класирана на 56<sup>та</sup> позиция, като най-силното представяне (33<sup>то</sup> място) е за показателя „Здраве и благосъстояние“, а най-слабото (ранк 100) е за работна сила и заетост.

#### *Измерители за потока от ЧК*

Наред с показателите за запаса от ЧК, се измерват също и инвестициите чрез парични и непарични показатели. Такива са норма на записване в средното образование (enrollment ratio), норма на дипломиране (graduation rate), държавните и/или частните разходи за образование като дял от БВП и др.

#### *2.2. Измерване на качеството на ЧК*

Алтернатива на количествените измерители са тези за качеството на ЧК и образованието. Те могат да се разделят в две групи:

- Измерители, свързани с *качеството на ресурсите и учебния процес*: Тук спадат индикатори, касаещи: квалификацията на преподавателя като основен фактор в процеса на образование (придобита образователна степен, квалификации, опит); брой студенти/ученици на учител (отношение учители-ученици/студенти); държавни и/или частни разходи за образование на глава от населението; отношение между разходите за образование и дохода на глава от населението; инвестиционни разходи в образователната система.

- Измерители относно *качеството на образователния продукт*: Това са показатели, които засягат изхода на образователния процес т.е. качеството на продукта, измервано чрез придобитите умения на учениците, студентите или работната сила. В изследванията за растежа най-широко са застъпени резултатите от международно признати тестове, които оценяват езикова култура, математически умения и знания по естествени науки (вж. табл. 1 по-долу). Най-популярни са тестовете PISA – Program for International Student Assessment, TIMSS – Trends in International Mathematics and Science Studies, IQ тест за интелигентност. Опитите за пряко измерване на уменията на заетите започват през 90<sup>те</sup> с международно проучване на възрастните International Adult Learning Survey (IALS), обхващащо 12 страни.

Nanushek и Kimko<sup>37</sup> правят първи опит да намерят общ измерител относно качеството на училищното образование в научните изследвания. Те „приравняват“ качеството на изхода на образователния процес с усвоените когнитивни умения, проверявани чрез различни международни тестове по математика и науки. Разработената база данни за 39 страни в периода 1960-1991 се допълва и се превръща в основен източник на статистически данни в релевантните изследвания в последното десетилетие. Nanushek и Woessman<sup>38</sup> разширяват наблюденията, за да подобрят преките сравнения между придобитите знания и умения във времето, използваните тестове и възрастови групи. Те включват 77 страни и наблюдения до 2003г. Освен резултатите от тестовете по математика, наука и четене се добавя нормата на отпадане (dropout rate), както и

<sup>37</sup> цит. съч.

<sup>38</sup> цит. съч.

нормата на задържане (rate of school retention)<sup>39</sup>. За по-ниско развитите и развиващи се икономики широко се използват измерванията за нормата на грамотност (literacy rate), регистрирана от международни организации. Адекватен индикатор, особено за малки отворени икономики, е и чуждо-езикова квалификация (foreign language proficiency), по-конкретно среден брой чужди езици, изучавани в началното и средно училище; ниво на владене на първич чужд език; разпределение на населението според броя чужди езици.

### ***3. Ефект на качеството на ЧК върху икономическия растеж: резултати от емпиричните изследвания***

Таблица 1 обобщава и съпоставя основните съвременни разработки, които моделират и проучват ефекта на качеството на ЧК върху дългосрочния икономически растеж. Представени са конкретният индикатор и основните резултати и изводи. Потвърждава се, че преобладаваща част се базират на базата на Hanushek и Kimko – когнитивните умения, измерени чрез резултатите от тестовете по наука и математика. Вторият по популярност измерител е резултатът от тестовете за интелигентност (IQ тест) от базата данни на Lynn и Vanhanen. Основните недостатъци на използването на качеството на образованието в моделите на растежа се свеждат до това, че положителната му корелация с темпа на икономически растеж може да отразява индиректното влияние на ЧК върху икономическата активност, опосредствано от други фактори като: преки чуждестранни инвестиции, експорт, технологични предимства и иновации. Качеството на образованието може да влияе върху ефективността на пазарната организация и от там на растежа или да е налице обратна каузалност от икономическо развитие към качество на ЧК в частност образование. Също така, по този начин се измерва качеството на образованието, а не на самата работна сила.

По-голямата част от изследванията намират не само статистически значим, но и по-силен ефект на качеството в сравнение с количеството върху технологичното развитие и напредък, темпа на дългосрочен икономически растеж и продуктивността на работната сила. Изключение прави Breton (2011), според който изтъква като основна критика срещу методологията на Hanushek and Woessmann не адекватността на използването на средния тестов резултат при 9-15 годишните като измерител на ЧК в икономиката, макар и в последващ период от време. Според него количеството на обучение, измерено чрез среден брой години на обучение, имплицитно отразява и качеството. Schoellman, както и Jamison, Jamison и Hanushek използват възвращаемостта на образованието на имигрантите в САЩ като, измерена чрез възнагражденията, като показател за качеството на ЧК в страната на произход. От своя страна, Messinis и Ahmed предлагат съставен индекс на когнитивните умения, включващ научните публикации на глава от населението, ИТ оборудването в сферата на науката и образованието на глава от населението, резултати от TIMSS.

---

<sup>39</sup> Нормата на задържане е процентът от учениците или студентите, които продължават обучението от предходна в следващата година.

Табл.1. Изследвания относно ролята на качеството на образованието за растежа: сравнителен анализ

Публикация	Индикатор за качеството	Изводи
Atherton, Appleton и Bleaney [16]	База данни на Hanushek и Kimko	Значим положителен ефект на качеството на ЧК върху растежа в последващ дълъг период. Резултатите от тестове оказват по-силно влияние в сравнение с количеството на ЧК, измервано чрез среден брой години на обучение.
Breton [17]	База данни на Hanushek и Woessmann	Средния резултат от тестовете при 9–15-годишните не може да бъде точен измерител на ЧК. И придобитото образование, и средният тестов резултат са валидни измерители на нивото на ЧК в икономиката, но между страните придобитото образование е по-точен индикатор. Средният брой години на обучение имплицитно измерва и качеството на ЧК.
Castelly-Climenta и Hidalgo-Cabrillana [18]	База данни на Hanushek и Kimko, на Barro и Lee; шанхайски ранг на университетите	Страните с по-добра образователна система отчитат като цяло по-висок темп на растеж на дохода на човек от населението. Качеството на образование влияе върху икономическия растеж чрез разширяване на достъпа до и чрез увеличаване на инвестициите на индивидите в ЧК отвъд основното образование. Положителен ефект на качеството върху растежа се наблюдава, само ако качеството в относително високо т.е. студентите придобиват минимално ниво на знание. Ролята на количество ЧК е по-значима в по-ниско развитите страни, докато качеството има значение за развитите икономики.
Delgado, Henderson и Parmeter [19]	База данни на Hanushek и Kimko	Придобитото образование, измервано чрез средния резултат от тестовете, осигурява по-надеждно измерване на ЧК от продължителността на обучение.
Hanushek и Kimko	Среден резултат от тестовете по математика и науки, провеждани в средното училище.	Качеството на ЧК показва последователна, стабилна, силна връзка с икономическия растеж. Едно стандартно отклонение в уменията по математика и науки води до повече от 1% ръст в темпа на икономически растеж.
Jamison, Jamison и Hanushek [20]	Резултати от тестове по математика; възвращаемост на образованието на имигрантите на американския пазар на труда според страната на произход	Качеството на образованието е силно обвързано с ръста на дохода на глава от населението. Едно стандартно отклонение в резултата от тестовете се асоциира с 0.5-0.9% нарастване на годишния доход на глава от населението. Качеството на ЧК базирано на пазарната възвращаемост на образованието в САЩ не е статистически значимо за растежа. Качеството влияе върху производството чрез техническия прогрес. Липва подкрепа за твърдението, че качеството влияе върху производителността резултат от една допълнителна година на обучение.

Публикация	Индикатор за качеството	Изводи
Jones [21]	База данни на Lynn и Vanhanen за резултатите от тестовете за интелигентност (IQ)	Стабилна зависимост между средния резултат от тестовете за интелигентност и ръста на общата факторна поризводителност. След въвеждане на индикатора за качеството на ЧК, броят на значимите фактори за растежа силно намалява.
Kiran [22]	Образователни разходи на глава от населението: разходите за заплати и възнаграждения без капиталовите разходи.	Съществува коинтеграционна зависимост между разходите за образование и растежа на brutния национален доход на човек от населението в по-голяма част от проучваните страни от Латинска Америка.
Meisenberg & Lynn [23]	Когнитивни умения измерени чрез тестовете TIMSS и PISA, резултати от математически олимпиади, база данни на Lynn and Vanhanen)	Резултатите от тестовете за интелигентност са тясно свързани с постиженията на тестовете като TIMSS и PISA. Тези два измерителя имат сходен по големина ефект върху растежа. Когнитивните умения са по-важни за растежа от не-когнитивните умения.
Messinis и Ahmed [24]	Съставен индекс на когнитивните умения, включващ научните публикации на глава от населението, ИТ оборудването в сферата на науката и образованието на глава от населението, резултати от TIMSS	Потвърждава се възгледът, че индикаторът за когнитивните умения имат силен ефект върху иновациите и разпространението на технологиите. Предложеният индикатор за ЧК е по-добър от съществуващите. Различие в дохода в дълъг период се наблюдават в страните, които обръщат малко внимание на когнитивните умения.
Ram [25]	База данни на Lynn и Vanhanen за резултатите от тестовете за интелигентност (IQ)	Тестовете за интелигентност показват най-силна връзка с растежа в сравнение с индикатори за образованието (среден дял на работната сила със средно образование) и здравния статус (очаквана продължителност на живот).
Schoellman [26]	Възвращаемост от образованието на имигрантите в САЩ, обучавани в страната на произход.	Имигрантите от развитите страни имат по-висока възвращаемост от образованието в сравнение с тези от развиващите се страни, което е резултат от качеството на образование в страната на произход. Възвращаемостта от образование се колерира с точките от международните тестове. Приносът на качеството на образование в разликите на производителността между отделните страни е 20% в сравнение с 10% за количеството (продължителност на обучението).

#### 4. Заключение

Представеният анализ на научната литература показва, че съществува широк обхват от показатели, чрез които да се измерва количеството на ЧК на национално ниво според образователния подход. Това затруднява съизмеримостта на резултатите от проучванията на отделните страни. По отношение на качеството на образованието, считано като основен източник и среда за формиране на ЧК, е налице унификация в определена степен, доколкото изследванията използват най-често или резултатите от международно признати тестове или от тестовете за интелигентност. Тук, обаче, може да се повдигне въпросът за адекватността им като измерител на качеството на човешките ресурси в различните икономики и за наличието на необходимия броя наблюдения, позволяващи надежден дескриптивен или иконометричен анализ. Сравнителният анализ на научната литература относно ефекта на ЧК върху растежа показва, че липсват целенасочени изследвания за страните от централна и източна Европа. Отворен остава и въпросът дали би било удачно използването на алтернативни измерители за качеството на ЧК в тези страни (напр. чуждоезикова квалификация на работната сила и др.) предвид естеството им на малки отворени икономики.

#### Литература:

1. Mankiw, G., Romer, D., Weil, D., A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 1992, p. 407-437.
2. Romer, D., Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94, 1986, p. 1002-1037.
3. Lucas, R., On the mechanism of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 1998, p. 3-42.
4. Paradiso, A., Kumar, S., Rao, B., The growth effects of education in Australia. *Applied Economics*, 45, 2013, p. 3843-3852.
5. Prettner, K., Bloom, D., Strulik, H., Declining fertility and economic well-being: Do education and health ride to the rescue?. *Labor Economics*, 22, 2013, p. 70-79.
6. Soukiazis, E., Antunes, M., Is foreign trade important for regional growth? Empirical evidence from Portugal. *Economic Modelling*, 28, 2011, p. 1363-1373.
7. McMahon, W., Education and growth in East Asia. *Economics of Education Review*, 17, 1998, p. 159-172.
8. Petrakis, P., Stamatakis, D., Growth and educational levels: a comparative analysis. *Economics of Education Review*, 21, 2002, p. 513-521.
9. Ang, J., Madsen, J., Rabiul, M., The effects of human capital composition on technological convergence. *Journal of Macroeconomics*, 33, 2011, p. 465-476.
10. Vandebussche, J., Aghion, P., Meghir, C., Growth, distance to frontier and composition of human capital. *Journal of Economic Growth*, 11, 2006, p. 97-127.
11. Hanushek, E., Kimko, D., Schooling, labor-force quality, and the growth of nations. *American Economic Review*, 90, 2000, p. 1184-1208.
12. Hanushek, E., Woessman, L., The role of cognitive skills in economic development. *Journal of Economic Literature*, 46, 2008, p. 607-668.
13. Kyriacou, G., Level and growth of human capital: A cross-country study of the convergence hypothesis. WP 91-26, C. V. Starr Center for Applied Economics, New York University, 1991.
14. Psacharopoulos, G., Ariagada, A., The educational composition of the labor force: an international comparison. *International Labor Review*, 125, 1986, c. 561-574.

15. Ederer, P., Innovation at work: the European Human Capital Index. Lisbon Council Policy Brief, 1, Lisbon Council, 2006.
16. Atherton, P., Appleton, S., Bleaney, M., International school test scores and economic growth. *Bulletin of Economic Research*, 2012, p. 82 – 91.
17. Breton, T., The quality vs. the quantity of schooling: What drives economic growth?, *Economics of Education Review*, 30, 2011, p. 765-773.
18. Castelly-Climenta, A., Hidalgo-Cabrillana, A., The role of education quality and quantity in the process of economic development. *Economics of Education Review*, 2012, p. 391-409.
19. Delgado, M., Henderson, D., Parmeter, C., Does education matter for economic growth?. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 76, 2014, p. 334-359.
20. Jamison, E., Jamison, D., Hanushek, E., The effects of education quality on income growth and mortality decline. *Economics of Education Review*, 26, 2007, p. 772-789.
21. Jones, G., Cognitive skills and technology diffusion: an empirical test. *Economic systems*, 36, 2012, p. 444-460.
22. Kiran, B., Testing the impact of educational expenditure on economic growth. *Quality and Quantity*, 48, 2014, p. 1181-1190.
23. Meisenberg, G., Lynn, R., Cognitive human capital and economic growth: Defining the causal paths. *The journal of social, political and economic studies*, 38, 2013, p. 16-54.
24. Messinis, G., Ahmed, A., Cognitive skills, innovation and technology diffusion. *Economic Modeling*, 30, 2013, p. 565-578.
25. Ram, R., IQ and economic growth: further augmentation of Mankiw-Romer-Weil model. *Economic Letters*, 94, 2007, p. 7-11.
26. Schoellman, T., Education quality and development accounting. *Review of Economic Studies*, 79, 2012, p. 388-417.