



Munich Personal RePEc Archive

Effects of EU Funded Policies: Net Impact Assessment of Investments in Education and Science in Bulgaria

Simeonova-Ganeva, Ralitsa and Ganev, Kaloyan

FEBA, Sofia University St. Kliment Ohridski

2013

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/48176/>
MPRA Paper No. 48176, posted 19 Jul 2013 04:51 UTC

Ефекти от политиките, финансирани от европейските фондове: оценяване на въздействието на инвестициите в образование и наука в България

Калоян Ганев*

Ралица Симеонова-Ганева[#]

Резюме

Основната цел на настоящето изследване е да бъде направена оценка на въздействието на инвестициите в образование и наука в България, финансирани по линия на европейските фондове. Оценено е въздействието на инвестираните средства в образование и наука по оперативните програми към края на 2012 г., както и са направени проекции на потенциалното им въздействие до края на настоящия и през новия програмен период. Самата оценка е извършена на база приложение на модела SIBILA (Vasilev, Ganev, Simeonova-Ganeva, Chobanov & Tsvetkov, 2011).

Ключови думи: икономически политики, оценка на въздействие, европейски фондове, човешки капитал, технологичен капитал

1 Увод

Структурните фондове и Кохезионният фонд (СКФ) имат значителна роля за икономическото развитие на страната в периода 2009-2012 г. (Стратегически доклад, 2012) Въздействието им е значително подсилено, поради икономическата криза и силно ограничените публични и частни инвестиции. Към настоящия момент, средствата от европейските фондове се оказват ключов източник за реализиране на инвестиции в българската икономиката. Немалка част от тези инвестиции са насочени към технологичното развитие и човешки капитал, което рефлектира върху икономиката в средносрочен план.

* Гл.ас.д-р Калоян Ганев, Стопански факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, k_ganev@feb.uni-sofia.bg

[#] Гл.ас.д-р Ралица Симеонова-Ганева, Стопански факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, r_ganeva@feb.uni-sofia.bg

През последните десетилетия провежданите европейски политики със структурните инструменти в страните-членки бяха оценявани посредством макроикономическо моделиране на нетното им въздействие. Оценката на въздействието на икономическите политики е едно от най-големите предизвикателства в емпиричните икономически изследвания. Отправен момент в тези анализи е теоретичната рамка, на която стъпва емпиричният модел. Предизвикателството се състои в това, на база постиженията във формалното и прецизно макроикономическо моделиране да бъде разработена рамка, която да е максимално адаптирана към разглежданата икономика и която да може да бъде тествана емпирично.

Основната цел на настоящето изследване е да бъде направена оценка на въздействието на инвестициите в образование и наука в България, финансирани по линия на европейските фондове в периода 2010-2020 г. Самата оценка е извършена на база приложение на модела SIBILA (Vasilev, Ganev, Simeonova-Ganeva, Chobanov & Tsvetkov, 2011). Оценено е въздействието на инвестираните средства по оперативните програми в образование и наука към края на 2012 г., както и са направени проекции на потенциалното им въздействие до края на настоящия и през новия програмен период.

Използваните статистически данни в емпиричния анализ са с източник НСИ, Евростат и БНБ. Използваните данни от усвояването на еврофондовете са с източник ИСУН и Министерство на финансите.

В част 2 от настоящето изследване представяме кратък преглед на практиката в макроикономическото моделиране на нетното въздействие. В част 3 са представени основните характеристики на модела SIBILA по отношение на включените в него фактори за човешки и технологичен капитал. В част 4 са представени оценките на въздействието от инвестициите в наука и образование. В заключение са направени основни изводи за ефекта от тези инвестиции.

2 Кратък преглед на моделите за оценка на въздействието

Иконометричните модели представляват набор от средства, чрез които биха могли да бъдат пресъздадени и симулирани основните механизми на регионална, национална или международна икономическа система. Повечето модели за оценка на въздействието биват наричани иконометрични, но на практика, поради често срещаните ограничения в данните, методите за оценка на коефициентите им включват както иконометрични процедури, така и други методи като експертна оценка и предположения, базирани на икономическата теория и стойностите на тези коефициенти в сходни икономики (калибриране).

Иконометричните модели имат все по-голяма роля при оценяването на въздействието, но много малка част от тях всъщност са специално разработени с цел оценка на конкретна програма. В повечето случаи експертите адаптират подходящ модел, който вече е разработен за друг случай, тъй като конструирането на напълно нов модел и оценяването му отнемат както много ресурси, така и много време.

Адаптирането на моделите се прави с цел осъществяването на симулации, които количествено да оценят нетните ефекти върху избрани макроикономически променливи от провеждането на определени политики и програми (Khandker, Koolwal, & Samad, 2010).

Една част от регресионните модели са базирани на теорията за икономически растеж и конвергенцията (Barro & Sala-i-Martin, 1992) (Barro & Sala-i-Martin, 2004). В тези случаи те изследват дали структурните фондове оказват влияние върху намаляване на регионалните различия и дали имат ефект върху икономическия растеж в страните членки¹. Тези подходи са предпочитани поради по-опростената форма, която имат и полесното и бързо оценяване на директните връзки между макроикономическите индикатори и европейските средства.

Алтернативен подход на регресионните модели е комбинацията между иконометрична оценка и калибриране с цел симулиране на отделена част или на цялата икономика. Тези модели са базирани на различни макроикономически теории за функционирането на икономиката и могат да включват проследяването на ефектите от Структурните фондове, Кохезионния фонд и др. Към момента основните използвани модели за оценка на въздействието от този вид са например HERMIN (Bradley, Morgenroth, & Untiedt, Macro-regional Evaluation of the Structural Funds Using the HERMIN Modelling Framework, 2003), QUEST и QUEST II (Roeger & Veld, 1997), ЕЗМЕ, REMI и ECOMOD (Bradley & Untiedt, 2007). Един от най-разпространените подходи до момента в ex ante оценката на влиянието на структурните инструменти, особено в новите страни членки на ЕС, е адаптирането на модела HERMIN².

3 Човешкия и технологичния капитал в модела СИБИЛА

Моделът SIBILA е разработен въз основа на европейската практика за оценка на въздействието на структурните инструменти (HERMIN, QUEST, ECOMOD и др.), както и на съвременната макроикономическа теория. SIBILA е изцяло адаптиран към спецификата на българската икономика. Той позволява оценка на въздействието на отделен проект, процедура, програма и комбинации от такива. Моделът проследява ефектите върху основни фактори на конкурентоспособността на българската икономика – човешки капитал, технологичен капитал (научно-изследователска дейност, иновации, информационни и комуникационни технологии), инфраструктура и производствени мощности. В резултат от прилагането му, могат да бъдат оценени нетните ефекти върху ключови за икономическата политика показатели, като БВП, заетост и безработица, инвестиции и т.н.

Предлагането в модела е моделирано посредством производствена функция от неокласически тип с неутрално по Хикс технологично изменение. Функцията включва

¹ Например, потвърдена е положителна връзка между Структурните фондове и намаляването на регионалните различия в ЕС-15 (Beugelsdijk & Eijffinger, 2005) (Ederveen, Groot, & Nahuis, 2006).

² Например, такъв модифициран модел е моделът LATFUN за латвийската (Ministry of Finance, Latvia, 2008) и за чешката икономика (Bradley J., 2006). Освен за страните членки, този подход е приложен и за турската икономика (Bradley J., 2009).

три производствени фактора – труд, физически капитал и човешки капитал, а технологичното равнище представлява факторът на дългосрочен растеж.

Влиянието на европейските програми в областта на образованието и науката върху макроикономическото развитие се проявява най-вече в резултат от усвояването на средства в някои оперативни програми:

- На първо място, в частност, тези фондове са насочени към развитие на човешкия капитал в страната. Човешкият капитал влияе върху икономическото представяне на икономиката както в краткосрочен, така и в дългосрочен план. От една страна, подобреният човешки капитал влияе положително върху настоящите бизнес процеси и пазара на труда, а от друга - ефектите от подобряването му продължават в рамките на няколко поколения. Развитие на човешкия капитал е резултат от инвестиране в образование и професионално обучение. Оперативните програми, инвестиращи в такива дейности са Оперативна програма Развитие на човешките ресурси и в известна степен Оперативна програма Административен капацитет и Оперативна програма Техническа помощ.
- На второ място, тези инвестиции са насочени и към подобряването на фактора на растежа *технологичен капитал*, включващ в себе си предприемачество, управленски умения, научно-изследователска дейност, иновации и т.н. Този фактор влияе върху икономиката в дългосрочен план и е водещият при постигането на по-високи и устойчиви нива на икономически растеж. Оперативните програми, инвестиращи в тези дейности са Оперативна програма Конкурентоспособност и в някаква степен Оперативна програма Административен капацитет и Оперативна програма Техническа помощ.

В модела SIBILA има обособено изградени модули за човешкия и технологичния капитал, които описват процесите на създаване на този капитал и влиянието му върху икономиката. Вследствие на избраната спецификация на функцията, технологичното равнище в модела се определя в по-голямата си част ендогенно от двата вида специфичен „капитал” – инфраструктурата в икономиката и технологичния капитал, който се формира от научно-изследователска дейност и инвестиции в информационни и комуникационни технологии. С други думи, може да се счита, че моделът притежава характеристики на модел на ендогенен растеж, тъй като съществена част от технологичното равнище се определя ендогенно.

4 Оценка на въздействието на инвестициите в образование и наука

Структурата на модела предполага наличието на два сценария – базов и алтернативен. Базовият сценарий е винаги един и същ. Той представлява решение на модела, при което не участват никакви средства по линия на еврофондовете. Този сценарий дава единствено основата, на база на която се извършват сравненията, т.е. на база на която се оценява големината и посоката на ефектите от приложението на СКФ. В същото време алтернативният изследва ефекта от инвестициите, финансирани от

еврофондовете. Разликите в получените ефекти по двата сценария директно се интерпретират като нетно въздействие върху един или друг макроикономически показател.

В настоящото изложение са представени резултатите от оценката на нетното въздействие на усвоените средства от фондовете към края на 2012 г. и очакваното пълно усвояване до края на настоящия програмен период – 2015 г.³ Хоризонтът във времето, за който са направени изчисления се простира до 2020 г., тъй като инвестициите в образование и наука се очаква да се проявят най-вече в средносрочен и дългосрочен план. Оценката отразява и синергийния ефект от едновременното прилагане на релевантните оперативни програми и реализираните в тях инвестиции в човешки и технологичен капитал.

таблица 1. Нетно въздействие на инвестициите в човешки и технологичен капитал от усвояването на европейските фондове в настоящия програмен период (сравнение между сценарий с пълно усвояване на еврофондовете и базов сценарий с нулева усвояемост)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
БВП по цени от 2005 г., млн.лв.	0%	1%	2%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	4%	4%
Частно потребление по цени от 2005 г., млн.лв.	1%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	4%	5%	6%
Правителствено потребление по цени от 2005 г., млн.лв.	5%	7%	8%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Частни инвестиции по цени от 2005 г., млн.лв.	-1%	1%	3%	8%	11%	11%	11%	11%	11%	10%	10%
Износ на стоки и услуги по цени от 2005 г., млн.лв.	0%	0%	1%	1%	2%	4%	5%	7%	8%	11%	13%
Внос на стоки и услуги по цени от 2005 г., млн.лв.	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	8%	9%	11%	13%
Заегост (15-64 г.), хил.	1%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	3%	3%	4%
Коефициент на безработица (15-64 г.), п.п.	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2
Средна годишна работна заплата	0%	2%	4%	7%	10%	12%	16%	19%	23%	28%	35%

Източник: Собствени изчисления

Оценката на въздействието на инвестициите в човешки и технологичен капитал показва засилване на положителната роля на европейското финансиране в тези два фактора на растежа за икономическото развитие. (табл. 1) От една страна, това е резултат от по-високите нива на усвояване в период на икономическа криза и силно ограничени публични и частни инвестиции. От друга страна, средствата, насочени към развитие на човешкия и технологичния капитал, стават осезаеми с известен времеви лаг - поне две години след реализиране на инвестициите.

Съгласно правилата за усвояване на еврофондовете, те ще бъдат инвестирани в голямата си част до края на 2013 г., а в по-малка част – до края на 2015 г. След това, няма да бъдат усвоявани средства от настоящия програмен период и на практика, представените в таблицата оценки отразяват продължаващото въздействие на инвестициите върху икономиката, без да са отразени евентуалните нови инвестиции за периода 2016-2020 г.

³ Съгласно информация от ИСУН и Министерство на финансите.

Наблюдаваме както краткосрочни, така и средносрочни ефекти от пълното усвояване на средствата за образование и наука в настоящия програмен период. Тези ефекти са вследствие от повишаването на общата факторна производителност посредством най-общо казано инвестициите в наука, която частично е ендогенизирана в модела СИБИЛА, от една страна. От друга, те са резултат от повишаване нивото на човешкия капитал в икономиката, който е основен фактор в макроикономическата производствена функция. Ефекти върху БВП, потреблението, инвестициите и вноса и износа на стоки и услуги се проявяват вследствие на по-високото ниво на съвкупно производство. Ефектите на пазара на труда са в резултат на повишената производителност.

Краткосрочният ефект върху БВП показва, че в резултат на инвестициите можем да очакваме реален БВП с 2% по-висок, отколкото би бил без тези инвестиции. Средносрочният нетен ефект (2020 г.) върху реалния БВП възлиза на 4%. Сходни са и ефектите върху заетостта, а аналогични, но малко по-високи ефекти има и върху частното потребление. Нетното въздействие върху частните инвестиции и номиналните доходи е по-осезаемо в абсолютни величини – между 10-12% по-високи нива, вследствие на европейските средства, като средносрочният ефект върху доходите е чувствително по-голям спрямо останалите ефекти – 35%.

Следващата оценка се отнася до следващия програмен период (2014-2020 г.), за който е предположено, че инвестициите в човешки и технологичен капитал по линия на еврофондовете ще възлиза приблизително на 2 млрд. евро⁴. В този случай, поради застъпването на двата програмни периода, проследяваме ефектите от инвестиране в образование и наука, без да има прекъсване в инвестиционния поток. Нещо повече, в периода 2014-2015 г. има застъпване на финансирането по двата програмни периода и по-голям интензитет на потенциалните инвестиции в образование и наука.

Непрекъснатото продължаване на финансирането намира отражение върху получените резултати. Постоянното инвестиране в наука и образование намира отражение върху силни ефекти върху реалния БВП – 11% в краткосрочен и 15% в средносрочен план. Ефектите върху номиналните доходи възлизат на 28% към 2015 г. и на 55% към 2020 г. Осезаемо положително въздействие наблюдаваме и върху частните инвестиции, външната търговия и заетостта.

⁴ Приемането на многогодишната финансова рамка на ЕС и сключването на Партньорския договор на Р България и ЕК все още предстоят и предположението е направено на база досегашно разпределение на средствата и експертна оценка.

таблица 2. Нетно въздействие на инвестициите в човешки и технологичен капитал от усвояването на европейските фондове в настоящия и следващия програмен период (сравнение между сценарий с пълно усвояване на еврофондовете и базов сценарий с нулева усвояемост)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
БВП по цени от 2005 г., млн.лв.	1%	2%	3%	5%	8%	11%	12%	12%	13%	14%	15%
Частно потребление по цени от 2005 г., млн.лв.	1%	2%	4%	6%	9%	11%	9%	8%	8%	10%	13%
Правителствено потребление по цени от 2005 г., млн.лв.	4%	7%	9%	12%	20%	24%	2%	2%	3%	3%	4%
Частни инвестиции по цени от 2005 г., млн.лв.	0%	2%	5%	15%	24%	37%	51%	51%	47%	41%	35%
Износ на стоки и услуги по цени от 2005 г., млн.лв.	0%	0%	1%	2%	4%	7%	11%	16%	23%	33%	45%
Внос на стоки и услуги по цени от 2005 г., млн.лв.	1%	3%	5%	8%	15%	21%	20%	24%	29%	36%	45%
Заетост (15-64 г.), хил.	2%	3%	4%	6%	8%	10%	5%	5%	6%	7%	10%
Коефициент на безработица (15-64 г.), п.п.	-1	-2	-2	-3	-5	-5	0	-2	-3	-4	-6
Средна годишна работна заплата	1%	2%	6%	12%	18%	28%	38%	45%	50%	53%	55%

Източник: Собствени изчисления

5 Заключение

В резултат на реализираните симулации на въздействието на инвестициите в образование и наука на базата на модела СИБИЛА можем да заключим, че политиките за формиране на човешки и технологичен капитал имат осезаем ефект върху икономическото развитие на страната. Оценените сценарии са на база пълно усвояване на европейските средства, но положителните ефекти са валидни и при по-ниски нива на усвояване, като в този случай те са с по-малка сила на въздействието.

Въпреки че моделът оценява нетния ефект от европейското финансиране, бихме могли да екстраполираме резултатите и по отношение на националното финансиране в тази област и да предположим, че една целенасочена политика към финансиране на образованието и науката би стимулирала значително икономическото развитие на страната в средносрочен и дългосрочен план.

Все пак, като основно ограничение на модела може да се счита приемането на допускането, че средствата за финансиране на разглежданите политики са разходвани ефективно и ефикасно. Друго ограничение на модела е отчитането на количествени, а не качествени характеристики на създавания човешки и технологичен капитал. Ето защо, като основна препоръка, която можем да отправим по отношение провеждането на политики в сферата на образованието и науката е осигуряване на институционална рамка, която да създаде стимули и правила, осигуряващи ефективно и ефикасно разходване на средствата и покриването на определени стандарти за качество.

Библиография

- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *The Journal of Political Economy*, Vol. 100, No. 2, 223-251.
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth, 2nd Edition*. MIT Press.
- Beugelsdijk, M., & Eijffinger, S. (2005). The Effectiveness of Structural Policy in the European Union: An Empirical Analysis for the EU-15 in 1995-2001. *Journal of Common Market Studies*, 43(1), pp. 37-51.
- Bradley, J. a. (2009). *Structure and Properties of The Turkish Hermin Model - HTR5*. Ankara: Economic Modeling Department, General Directorate of Economic Modeling and Strategic Research, State Planning Organization.
- Bradley, J. e. (2006). *Quantitative Assessment of the Estimated Impact of the NDP/NSRF using a macroeconomic model for the Czech Republic*. GEFRA .
- Bradley, J., & Untiedt, G. (2007). *Do Economic Models Tell Us Anything Useful about Cohesion Policy Impacts?: A Comparison of HERMIN, QUEST and ECOMOD*. GEFRA.
- Bradley, J., Morgenroth, E., & Untiedt, G. (2003). Macro-regional Evaluation of the Structural Funds Using the HERMIN Modelling Framework. *Paper for presentation at the 43rd Congress of the European Regional Science Association 27 Aug 2003 - 31 Aug 2003*. University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland.
- Dunnewijk, T., Meijers, H., & Zon, A. v. (2007). *Accounting for the Impact of Information and Communication Technologies on Total Factor Productivity: Towards an Endogenous Growth Approach*. JRC Scientific and Technical Reports.
- Ederveen, S., Groot, H. D., & Nahujs, R. (2006). Fertile Soil for Structural Funds? A Panel Data Analysis of the Conditional Effectiveness of European Cohesion Policy. *Kyklos*, 59(1), pp. 17-42.
- Finance, M. o. (2008). *EU funds macroeconomic impact assessment*. Riga: Baltijas Starptautiskais Ekonomikas Politikas Studiju centrs, Baltijas Konsultācijas.
- Guellec, D. (2001). *R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries*. OECD.
- Khandker, S., Koolwal, G., & Samad, H. (2010). *Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices*. International Bank for Reconstruction and Development / the World Bank.

- Kyriacou, G. (1991). Level and Growth Effects of Human Capital: A Cross-Country Study of the Convergence Hypothesis. *Economic Research Reports 19-26, C.V. Starr Center for Applied Economics, New York University.*
- Mankiw, G., Romer, D., & Weil, D. (1990). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Working Paper No. 3541, National Bureau of Economic Research.*
- Park, G., Shin, J., & Park, Y. (2006). Measurement of Depreciation Rate of Technological Knowledge: Technology Cycle Time Approach. *Journal of Scientific & Industrial Research, 65*, pp. 121-127.
- Roeger, W., & Veld, J. i. (1997). *QUEST II: A Multi Country Business Cycle and Growth Model.* European Commission, II/505/97-EN, October 1997.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1*, 65-94.
- Vasilev, D., Ganev, K., Simeonova-Ganeva, R., Chobanov, P., & Tsvetkov, S. (2011). *Model for Impact Assessment of the Structural Funds and the Cohesion Fund of the European Union in Bulgaria (Theoretical framework, model specification, data used, empirical estimates, simul.* Sofia: Council of Ministers, Bulgaria.
- Министерски Съвет. (2012). *Стратегически доклад на Република България за 2012 г.* София: Министерски съвет на Р България.