

УДК 338.1:331.2

ИНВЕСТИЦИИ В ОБРАЗОВАНИЕ: ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ**Атаханов Р.А.***ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Махачкала, e-mail: rumi1977@mail.ru*

В статье представлен краткий анализ современных теоретико-методологических подходов к проблеме финансирования высшего образования в целях обеспечения устойчивого роста экономики и благосостояния граждан. Обзор научной литературы позволяет расширить горизонт предвидения возможных вариантов развития государственной политики в сфере высшего образования и обосновать необходимость инвестирования в совершенствование образовательного процесса высших учебных заведений. Научные дискуссии, связанные с государственной политикой в сфере образования, сосредоточены в основном на поиск ответа на вопрос: следует ли правительствам увеличивать финансовую поддержку высших учебных заведений? Результаты исследования показывают, что увеличение расходов на образование, финансируемых за счет налогов, приводит к устойчивому повышению производительности в экономике, когда учитываются экстерналии человеческого капитала. Более того, эффекты роста инвестиций в образование предполагают наличие значительных возможностей для адаптации государственной политики к изменениям социальной сферы.

Ключевые слова: инвестиции в образование, эндогенный рост, модель общего равновесия**INVESTMENTS IN EDUCATION: THEORY AND METHODOLOGY****Atakhanov R.A.***Dagestan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Makhachkala, e-mail: rumi1977@mail.ru*

The article presents a brief analysis of modern theoretical and methodological approaches to the problem of financing higher education in order to ensure sustainable economic growth and welfare of citizens. The review of the scientific literature makes it possible to broaden the horizon of foreseeing possible options for the development of state policy in the sphere of higher education and to justify the need for investing in improving the educational process of higher education institutions. Scientific discussions related to the state policy in the field of education are focused mainly on the search for an answer to the question: Should governments increase financial support for higher education institutions? The results of the research show that the increase in the cost of education financed by taxes leads to a steady increase in productivity in the economy, when externalities of human capital are taken into account. Moreover, the effects of increasing investment in education imply significant opportunities for adapting public policies to changes in the social sphere.

Keywords: investment in education, endogenous growth, general equilibrium model

Образование стало жизненно важным фактором в экономических показателях и социальном благосостоянии стран в современном мире. Высшее образование связано с экономикой и рассматривается как ключевой элемент механизма получения большего экономического вознаграждения и социальной мобильности в большинстве стран [1]. Поэтому опыт трансформации системы высшего образования очень важен для развития в социумах, пытающихся перенести свою традиционную экономику на более наукоемкую основу [2, с. 301–321]. В последние годы многие страны и регионы для поддержания своего научно-технического прогресса и инновационного развития стремились создать университеты мирового уровня [3, с. 259–277; 4, с. 473–493].

Как показывает практика, ведущие страны мира для своего экономического процветания все чаще эволюционируют в сторону экономики, базирующейся на знаниях, меньше полагаясь на традиционные ресурсы. Экономические стимулы, основанные

на новых знаниях, активируют экономический рост, улучшают возможности трудоустройства, обеспечивают более высокую заработную плату, повышают конкурентоспособность страны в глобальной окружающей среде. Привлекательные экономические тенденции, преобладающие во многих развитых странах, сильно зависят от инвестиций в новые технологии, рабочую силу и высокотехнологичные отрасли.

Несмотря на то, что инновации признаны движущей силой экономического процветания, возможности для инновационного развития остаются относительно низкими в большинстве слаборазвитых стран. Для того, чтобы развивающиеся страны могли наращивать свой инновационный потенциал, необходимы существенные инвестиции в человеческий капитал, рабочую силу и инфраструктуру для высокотехнологичных отраслей. В целях укрепления конкурентоспособности и международной торговли требуется инициация научно-технического сотрудничества и сетей с развитыми странами.

Многими исследователями отмечается важность образования в процессе экономического роста, так как образование воспринимается как основной институциональный механизм производства, накопления и распространения человеческого капитала, и предполагается, что он производит и распространяет рыночные и нерыночные выгоды, внешние и побочные эффекты.

При этом инвестиции в образование обеспечивают широкий спектр и разнообразие социальных эффектов: улучшение экономической справедливости и сокращение масштабов нищеты; повышение межпоколенческой социальной мобильности; формирование интеллигенции, необходимой для полноценной современной либеральной демократии.

Исследование влияния высшего образования на экономический рост остается ключевым вопросом науки последнего времени [5]. Так, Salazar-Xirinachs и др. [6, с. 2] утверждают, что «обучение создает динамические возможности, которые являются ключевыми факторами догоняющего и экономического развития».

Другая группа исследователей данной проблемы поддерживает идею о том, что люди больше всего выигрывают от образования и поэтому сами должны увеличивать свою долю расходов, производя более высокую плату за обучение [7]. При этом необходимо найти баланс между предоставлением государством соответствующего уровня финансовой поддержки и признанием того, что многие из преимуществ высшего образования извлекаются в частном порядке в пользу отдельных лиц.

В научной литературе, посвященной исследованию феномена экономического роста, исследуются различные детерминанты в рамках эндогенных моделей роста [8, с. 198–200]. Международный опыт повышения качества высшего образования и оценка его влияния на благосостояние общества имеют большое значение для адаптации стратегии развития высшего образования к изменениям рынка труда [9, с. 441].

В работах Annabi и др. [10, с. 852–865; 11, с. 499–518] оценивается рост расходов на образование и благосостояние на основе модели OLG. Результаты эконометрических расчетов показывают, что расходы на высшее образование увеличивают накопление человеческого капитала и приводят к увеличению валового внутреннего продукта (ВВП). Эмпирические данные в значительной степени зависят от источников финансирования. Так постоянный рост расходов, финансируемых за счет подоходного налога, приводит к небольшому увеличению

ВВП и снижает уровень благосостояния общества, в то время как сокращение других государственных расходов активизирует экономический рост. Недостатком модели жизненного цикла [10, с. 852–865; 11, с. 499–518] является то, что она игнорирует влияние внешней среды на рост производительности труда. Данное ограничение может привести к недооценке потенциальных последствий проводимой государственной политики развития высшего образования.

Для правильной оценки влияния расходов на высшее образование может применяться модель OLG с эндогенным ростом, где политические инструменты оказывают влияние на экономический рост посредством накопления и передачи человеческого капитала. Последняя особенность представляет внешние эффекты человеческого капитала, которые не захватываются частными агентами и не поддерживают роль государственной политики в области образования. Модель включает в себя эндогенное распределение времени между обучением, работой и досугом. Из модели OLG с эндогенным ростом следует, что время обучения и инвестиции в образование улучшают формирование человеческого капитала и эффективное предложение рабочей силы. Анализ показывает, что расходы на высшее образование приводят к устойчивому росту производительности, когда учитываются экстерналии человеческого капитала.

Эмпирическая литература, исследующая влияние образования на рост, включает оценки, представленные в академических журналах, а также рабочие документы, такие как серия NBER, MPRA, EconLit, написанные на английском языке, оценивающие связь образования и роста.

С появлением новой теории роста инвестиции в образование и накопление человеческого капитала были признаны в качестве ключевых детерминант долгосрочного роста.

При этом человеческий капитал определяется как один из основных факторов экономического роста, играющий важную роль в технологическом прогрессе [12, с. 1636–1648]. Во многих исследованиях в целях количественной оценки вклада образования в экономический рост используется производственная функция Кобба – Дугласа, ряд других передовых эконометрических методов и моделей [13].

Однако на их основе часто получаются разные или даже противоречивые результаты. Например, Jalil and Idrees [13], использовали нелинейный двухступенчатый метод наименьшей квадратной инструментальной переменной (NLTSLV-IV) для оценки

модели коррекции ошибок, и результаты обнаружили, что существует положительный эффект влияния образования на экономический рост в Пакистане. S.A. Solarin и Y.Y. Yen [14, с. 855–874] провели эмпирические исследования на основе панельных данных по 169 странам за период с 1996 по 2013 г. Вывод: независимо от того, развитые это или развивающиеся страны, результаты научных исследований оказывают положительное влияние на экономический рост. Кроме того, G. Hassan и A. Cooray [15] провели анализ гендерно-дезагрегированного эффекта влияния образования на экономический рост на основе данных по 18 азиатским странам в период с 1970 по 2009 г. Полученные данные свидетельствуют о том, что независимо от пола, их первичное, среднее и высшее образование оказывают положительное влияние на экономический рост. В исследованиях P.P. Saviotti и др. [16] на основе количественной модели утверждается, что образование может привести к компромиссу между неравенством доходов и темпами роста.

Следует отметить ряд исследований, в которых предлагаются различные аргументы дифференциации степени воздействия образования на экономический рост. Например, сравнивая влияние человеческого капитала 24 стран с разным уровнем экономического роста, P. Petrakis и D. Stamatakis [17, с. 513–521] отмечают, что влияние образования на экономический рост варьируется в зависимости от темпов регионального экономического роста.

N. Venos N. и S. Zotou [18] используют метод метарегрессионного анализа для исследования взаимосвязи между уровнем развития образования и экономическим ростом. Эмпирические результаты их исследований не дают однозначного обоснования взаимосвязи образования с экономическим ростом, поскольку разные образовательные стимулы приводят к различным эффектам экономического роста. В работе T.B. Vu и др. [19, с. 426–428] анализируется влияние профессионального образования и университетов на экономический рост с использованием групповых данных SGM.М.

Рассмотрим более подробно модель J.Y. Ben-Porath [20, с. 352–365], в которой человеческий капитал является важнейшим фактором устойчивого роста. Для каждого поколения человеческий капитал $h_{g,t}$ определяется как совокупность знаний, воплощенных во всех индивидах, и развивается в соответствии со спецификацией, аналогичной спецификации, предложенной Y. Ben-Porath [20, с. 352–365] и используемой J.J. Heckman [21, с. 11–44]:

$$h_{g+1,t+1} = (1 - \delta_g^h) h_{g,t} + \beta_g e_{g,e}^\gamma E_t^\varepsilon h_{g,t}, \quad (1)$$

где δ_g^h – коэффициент амортизации человеческого капитала; γ – эластичность человеческого капитала относительно времени обучения ($0 < \gamma < 1$); β_g – положительный масштабный параметр, ε – эластичность входных расходов на образование, представляющая эффективность системы образования ($0 < \varepsilon < 1$). Технология производства человеческого капитала является линейной по отношению к $h_{g,t}$ и строго вогнутой относительно времени обучения $e_{g,t}$ и расходов на образование E_t .

Последнее не зависит от возрастных групп и подразумевает, что образование является общественным благом, учитывая, что все поколения в равной степени выигрывают от дополнительных расходов. Предположение о том, что вклад в образование является аргументом производственной функции человеческого капитала, соответствует эмпирическим данным, подтверждающим положительную корреляцию между расходами на государственное образование, формированием человеческого капитала и ростом в развитых странах [22, с. 2093–2113].

Следует учитывать, как и в исследованиях R.E. Lucas [23, с. 3–42], наличие внешнего человеческого капитала, где средний уровень человеческого капитала также влияет на производительность. Наличие внешних эффектов, которые не усваиваются на индивидуальном уровне, может вызвать недостаточное инвестирование в образование и увеличение роли государственного вмешательства. В частности, необходимо признать, что нынешние поколения осознают влияние формирования человеческого капитала на их производительность [внутренний эффект], но игнорируют влияние своих решений [внешнего воздействия] на производительность будущих поколений. В этом случае учитывается межпоколенческий механизм передачи человеческого капитала, как это было предложено в работах С. Azariadis и А. Drazen [24, с. 501–526] и применяются А. Sadahiro и М. Shimasawa [25, с. 1–24] и который определяется как

$$h_{1,t} = \theta \frac{\sum_g N_{g,t-1} h_{g,t-1}}{\sum_g N_{g,t-1}}, \quad (2)$$

где $N_{g,t}$ – доля каждого поколения в общей численности населения. Расчеты по формуле (2) подразумевают, что каждое новорожденное поколение наследует долю θ предыдущего среднего человеческого капитала,

доступного в экономике. Этот параметр отражает степень, в которой система образования может передать имеющиеся знания будущим когортам.

Население нормируется согласно $\sum_g N_{g,t}$, и его скорость роста экзогенна и равна нулю. В каждый период домохозяйство наделено одной единицей времени, которая может быть распределена на обучение $e_{g,t}$,

рабочее $\omega_{g,t}$ или на досуг $\ell_{g,t}$. Ограничение по времени:

$$e_{g,t} + \omega_{g,t} + \ell_{g,t} = 1. \quad (3)$$

Предпочтения домашних хозяйств представлены постоянной межвременной эластичностью функции заместительной полезности, включающей в себя потребление и качество досуга, предложенной G.S. Becker [26, с. 493–517]:

$$U_t = \begin{cases} \sum_{g=1}^{15} \Delta_g \frac{(C_{g,t+g-1} (\ell_{g,t+g-1} h_{g,t+g-1})^{\varnothing_g})^{1-\sigma}}{1-\sigma} \\ \sum_{g=1}^{15} \Delta_g \log C_{g,t+g-1} + \sum_{g=1}^{15} \Delta_g \varnothing_g \log h_{g,t+g-1} \ell_{g,t+g-1}, \sigma=1 \end{cases}, \quad \sigma > 0, \neq 1, \quad (4)$$

где $C_{g,t}$ – потребление индивидуума возрастной группы q в момент времени t ; \varnothing_g – интенсивность предпочтения для досуга; σ – обратная межвременная эластичность замещения и Δ_g – коэффициент дисконтирования.

В своих работах R.G. King, C.I. Plosser и S.T. Rebelo [27, с. 87–116] отметили, что форма функции полезности обеспечивает существование сбалансированного роста экономики, поскольку эластичность замещения между потреблением и досугом ограничена. Данное условие гарантирует компенсацию доходов и замещение последствий изменения заработной платы при росте производительности труда, так как распределение времени остается постоянным. Кроме того, предположение о качественном временном досуге в функции полезности, которое является досугом, дополненным человеческим капиталом, исключает возможность множественных сбалансированных путей роста.

Эмпирическое исследование инвестиций в образование и рост экономики также возможно на основе использования следующей модели метарегрессии:

$$\beta_j = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \alpha_k Z_{j,k} + \beta_1 se_j + u_j \quad (j=1, 2, \dots, n), \quad (5)$$

где β_j – приведенная оценка коэффициента образования j -го исследования, β_0 – истинное значение коэффициента образования, $Z_{j,k}$ – переменные замедлителя, которые влияют на величину опубликованных результатов и объясняют изменения коэффициентов β_j , α_k – коэффициенты метарегрессии, которые отражают влияние конкретных характеристик исследования, se_j – стандартная погрешность коэффициента j -го исследования, u_j – интерференция метарегрессии.

Выводы

В этой статье рассмотрен большой объем эмпирической литературы по эконометрике, в которой основное внимание уделяется взаимосвязи между образованием и экономическим ростом. Представленные результаты неоднозначны. Их интерпретация должна учитывать несколько концептуальных и методологических проблем. Во-первых, образовательный уровень, обычно используемый в эмпирических исследованиях, является неполной оценочной характеристикой человеческого капитала, поскольку с его помощью измеряется количественная сторона образования. Во-вторых, качество образования сильно варьирует в разных странах и временных периодах. Кроме того, низкое качество данных для образовательного уровня, а также важные эконометрические проблемы, такие как опущенное переменное смещение, неоднородность параметра, обратная причинность и нелинейность, являются факторами, ответственными за невосприимчивость результатов. Включение в эконометрическую модель расходов на образование, политических мер, первоначального выпуска и инфляции, как правило, оказывает влияние образования на рост.

В модели эндогенного роста финансирование дополнительных инвестиций в образование посредством подоходного налогообложения приводит к устойчивому воздействию на рост производительности в экономике страны. Анализ показывает, что экономические выгоды примерно в четыре раза больше, чем те, которые получены в рамках экзогенного роста. Кроме того, анализ фискального пространства с моделированием постепенного увеличения инвестиций в образование предполагает наличие возможности расширения инстру-

ментария государственной образовательной политики.

Таким образом, представляется обоснованным вывод о том, что эмпирические исследования взаимосвязи инвестиций в образование с экономическим ростом демонстрируют существенный набор подтверждающих публикаций. Кроме того, данная статья содержит важную информацию для будущих эмпирических исследований, оценивающих роль образования в процессе экономического роста.

Список литературы

1. Abu-Saad I. Access to higher education and its socio-economic impact among Bedouin Arabs in Southern Israel // *International Journal of Educational Research*. – 2015. URL: <http://proxylibrary.hse.ru:2052/science/article/pii/S0883035515000580> (published online 30.11.2017).
2. Azman N., Sirat M., Ahmad A.R. Higher education, learning regions and the Malaysian transformation policies // *Higher Education Policy*. – 2014. – № 27(3). – P. 301–321.
3. Lo W. The ranking phenomenon and the experience of academics in Taiwan // *High Education Policy* – 2014. – № 27(2). – P. 259–277.
4. Li J. The global ranking regime and the reconfiguration of higher education: Comparative case studies on research assessment exercises in China, Hong Kong, and Japan // *High Education Policy*. – 2016. – № 29(4). – P. 473–493.
5. Oketch M., McCowan T., Schendel R. The Impact of Tertiary Education on Development Systematic: Literature Review for DFID. – London: Institute of Education, 2014.
6. Salazar-Xirinachs J., Nubler I., Kozul R. Wright Industrial policy, productive transformation and jobs: theory, history and practice. – Geneva: International Labour Organisation, 2014. – P. 2.
7. Canadian Council on Learning. Challenges in Canadian post-secondary education. – Ottawa, 2010.
8. Гичиев Н.С. Экономический рост макрорегиона: детерминанты региональной торговой интеграции и социально-экономического развития: монография. – М., 2017. – 245 с.
9. Павлюченко Е.И., Гичиев Н.С., Атаханов Р.А. Международный опыт повышения качества высшего образования // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10567>.
10. Annabi N., Harvey S., Lan Y. Public expenditures on education, human capital and growth in Canada: An OLG model analysis // *Journal of Policy Modeling*. – 2011. – № 33. – P. 852–865.
11. Annabi N., Harvey S., Lan Y. Science Direct Investments in education: What are the productivity gains? // *Journal of Policy Modeling*. – 2017. – № 39. – P. 499–518.
12. Teixeira A.A.C., Queiros A.S.S. Economic growth, human capital and structural change: A dynamic panel data analysis // *Research Policy*. – 2016. – № 45(8). – P. 1636–1648.
13. Jalil A., Idrees M. Modeling the impact of education on the economic growth: Evidence from aggregated and disaggregated time series data of Pakistan // *Economic Modelling*. – 2013. – URL: <http://proxylibrary.hse.ru:2052/science/article/pii/S0264999312003914> (published online 30.11.2017).
14. Solarin S.A., Yen Y.Y. A global analysis of the impact of research output on economic growth // *Scientometrics*. – 2016. – № 108(2). – P. 855–874.
15. Hassan G., Cooray A. Effects of male and female education on economic growth: Some evidence from Asia // *Journal of Asian Economics*. – 2014. URL: <http://proxylibrary.hse.ru:2052/science/article/pii/S1049007814000682> (published online 30.11.2017).
16. Saviotti P.P., Pyka A., Jun B. Education, structural change and economic development // *Structural Change and Economic Dynamics*. – 2016. URL: <http://proxylibrary.hse.ru:2052/science/article/pii/S0954349X16300030> (published online 30.11.2017).
17. Petrakis P., Stamatakis D. Growth and educational levels: A comparative analysis // *Economics of Education Review*. – 2002. – № 21(5). – P. 513–521.
18. Benos N., Zotou S. Education and economic growth: A meta-regression analysis // *World Development*. – 2014. URL: <http://proxylibrary.hse.ru:2052/science/article/pii/S0305750X14002009> (published online 30.11.2017).
19. Vu T.B., Hammes D.L., Im E.I. Vocational or university education? A new look at their effects on economic growth // *Economics Letters*. – 2012. – № 117(2). – P. 426–428.
20. Ben-Porath Y. The production of human capital and the life cycle of earnings // *Journal of Political Economy*. – 1967. – № 75[4]. – P. 352–365.
21. Heckman J.J. A life-cycle model of earnings, learning, and consumption // *Journal of Political Economy*. – 1976. – № 84. – P. 11–44.
22. Bouzahzah M., de la Croix D., Docquier F. Policy reforms and growth in computable OLG economies // *Journal of Economic Dynamics and Control*. – 2002. – № 26. – P. 2093–2113.
23. Lucas R.E. On the mechanics of economic development // *Journal of Monetary Economics*. – 1988. – № 22[1]. – P. 3–42.
24. Azariadis C., Drazen A. Threshold externalities in economic development // *Quarterly Journal of Economics*. – 1990. – № 105. – P. 501–526.
25. Sadahiro A., Shimasawa M. The computable overlapping generations model with endogenous growth mechanism // *Economic Modelling*. – 2002. – № 20. – P. 1–24.
26. Becker G.S. A theory of the allocation of time // *Economic Journal*. – 1965. – № 75. – P. 493–517.
27. King R.G., Plosser C.I., Rebelo S.T. Production, growth and business cycles: Technical appendix // *Computational Economics*. – 2002. – № 20. – P. 87–116.