

**МЕЖСТРАНОВЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ
УСЛУГ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ:
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ****Н. С. ПАВЛОВА¹⁾, А. В. ДАНИЛЬЧЕНКО²⁾**¹⁾Республиканский институт высшей школы,
ул. Московская, 15, 220007, г. Минск, Беларусь²⁾Белорусский национальный технический университет,
пр. Независимости, 65, 220013, г. Минск, Беларусь

С учетом активного роста международной студенческой мобильности в последние годы представляется актуальным вопрос измерения экономического эффекта от интернационализации для стран, принимающих у себя иностранных студентов, и стран, отправляющих своих студентов для обучения за рубежом. Взяв за основу двухстрановую модель Бергерхоффа для измерения эффективной фондовооруженности с учетом зарубежного образования, были протестированы эффекты от интернационализации услуг высшего образования на примере Республики Беларусь и ЕС. Результаты исследования показали, что интернационализация высшего образования приносит большую выгоду стране, которая принимает у себя иностранных студентов и имеет возможность их удержать после окончания обучения. Однако и в стране, отправляющей своих студентов обучаться за рубежом, также увеличиваются темпы экономического роста, если производительность образования в зарубежной стране выше и какая-то часть граждан возвращается после учебы домой.

Ключевые слова: экспорт и импорт образовательных услуг; экономический рост; человеческий капитал; экономический эффект; двухстрановая модель интернационализации высшего образования.

**INTER-COUNTRY EFFECTS FROM
THE INTERNATIONALISATION OF HIGHER EDUCATION SERVICES:
THEORETICAL AND EMPIRICAL ANALYSIS****N. S. PAULAVA^a, A. V. DANILCHANKA^b**^aNational Institute for Higher Education, 15 Maskoŭskaja Street, Minsk 220007, Belarus^bBelarusian National Technical University, 65 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220013, Belarus

Corresponding author: N. S. Paulava (natallia.paulava@gmail.com)

Considering the active growth of international student mobility in recent years, there exists an important question of measuring the economic impact of internationalisation for hosting and sending countries. Borrowing Bergerhoff's

Образец цитирования:

Павлова НС, Данильченко АВ. Межстрановые эффекты от интернационализации услуг высшего образования: теоретический и эмпирический анализ. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2021;2:106–115.

For citation:

Paulava NS, Danilchanka AV. Inter-country effects from the internationalisation of higher education services: theoretical and empirical analysis. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2021;2:106–115. Russian.

Авторы:

Наталья Сергеевна Павлова – аспирантка кафедры экономики и управления высшей школы. Научный руководитель – А. В. Данильченко.

Алексей Васильевич Данильченко – доктор экономических наук, профессор; декан факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства.

Authors:

Natalia S. Paulava, postgraduate student at the department of economics and management of higher school.

natallia.paulava@gmail.com

Alexey V. Danilchanka, doctor of science (economics), full professor; dean of the faculty of marketing, management, entrepreneurship.

danilchenko@bntu.by



two-country model for measuring effective capital formation under the condition of existence of international education, the effects of internationalisation of higher education services for Belarus and the European Union were investigated. The results of the study showed that internationalisation of higher education is beneficial to the country that hosts international students and is able to retain them after graduation. And the country that sends its students to study abroad also receives an increase in economic growth if the productivity of education in a foreign country is higher and some of the students return home after graduation.

Keywords: export and import of education services; economic growth; human capital; economic effect; two-country model of internationalisation of higher education.

Введение

Профессиональное высшее образование, которое изначально формирует человеческий капитал, традиционно рассматривается как важный фактор экономического развития. В последние годы выявляется тенденция существенного роста международной мобильности студентов высших учебных заведений (вузов). По данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), с 1998 по 2019 г. количество иностранных студентов увеличилось с 2 до 5,3 млн человек¹.

В экономической науке данные процессы обозначаются как интернационализация высшего образования, которая проявляется в специфических формах экспорта и импорта образовательных услуг. В классификации способов торговли услугами ГАТС за основу взяты варианты местоположения поставщиков (вузов) и потребителей (иностраннх студентов) услуг. В настоящей статье, говоря о международной мобильности студентов, будет рассматриваться только второй способ из четырех возможных – потребление образовательной услуги путем выезда потребителя (иностранного студента) за пределы национальной границы в страну местонахождения названных образовательных услуг – зарубежного вуза. Это понимается как прямой экспорт для принимающей зарубежной страны и, наоборот, как импорт для отправляющей местной страны (когда вузы набирают иностранных студентов для полного (или частичного) обучения на территории университетского кампуса в принимающей стране).

С точки зрения экономической теории представляется важным вопрос влияния международных потоков студентов на экономический рост в мире в целом и на страны, принимающие либо отправляющие большое количество студентов в частности. Данная проблема становится особенно актуальной для развивающихся стран (включая Республику Беларусь), из которых ежегодно выезжают за рубеж тысячи студентов для получения высшего образования. Исследования отдельных авторов доказывают прибыльность инвестиций в образование. Так, В. В. МакМахон обнаружил, что личный доход от образования для стран ОЭСР составляет около 10 %, в то время как социальный – около 17 %. Эмпирические данные подтверждают положительный эффект влияния образования на экономический рост. Ключевой фактор такого соотношения заключается в прямой взаимосвязи образования и производительности [1].

Целью данной работы является проведение детального анализа потенциальных эффектов экономического роста от интернационализации высшего образования для Беларуси как страны, импортирующей образовательные услуги из более развитых индустриальных стран. Чтобы это осуществить, использовалась двухстрановая модель эндогенного роста, происходившая за счет интернационализации образовательных услуг Бергерхоффа и построенная путем адаптации модели накопления человеческого капитала Лукаса [2; 3]. В модели Бергерхоффа показаны последствия, которые могут возникнуть в результате международного образования, для стран, отправляющих своих студентов обучаться за рубеж и принимающих у себя иностранных студентов. Основным выводом последователей неоклассической модели было то, что в стационарном состоянии наблюдается совокупный экономический рост рассматриваемых стран [2]. При этом страны, которым удастся удержать у себя большую часть иностранных выпускников, в устойчивом состоянии имеют более высокие темпы экономического роста. Страны, в которых наблюдается большой поток иностранных студентов, испытывают снижение доходов за счет использования дополнительных затрат в среднесрочной перспективе, но выигрывают в долгосрочной.

Для определения экономических эффектов от интернационализации образования в Беларуси и ЕС в настоящем исследовании была протестирована двухстрановая модель Бергерхоффа. У белорусских студентов вторым по популярности направлением получения высшего образования являются страны ЕС (после стран СНГ).

¹Education at a Glance // OECD [Electronic resource]. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance_19991487 (date of access: 17.06.2020).



Модель эффекта от интернационализации высшего образования

Модель Бергерхоффа [2] представляет собой упрощенный вариант модели Лукаса, куда для моделирования международных потоков студентов была добавлена зарубежная страна, переменные которой отмечены звездочкой. Страна происхождения студента называется местной. Производственная функция повторяет оригинальную модель Лукаса

$$Y = K^{\alpha} (v h L)^{(1-\alpha)}, \quad (1)$$

где K – совокупный запас физического капитала и эффективного труда; L – трудовые ресурсы; v – доля трудоустроенных; h – человеческий капитал; α – коэффициент эластичности по капиталу.

Показатель инвестиций, вложенных в физический капитал, выводится из произведения постоянной нормы сбережений s и объема производства Y и обесценивается при постоянной норме выбытия δ :

$$\dot{K} = sY - \delta K. \quad (2)$$

Образование является необходимым для создания человеческого капитала (как и в модели Лукаса). Авторы различают три социальные группы: работников (vL), студентов (uL) и преподавателей ($(1-u-v)L$). Студенты имеют возможность получить образование на внутреннем рынке (с производительностью ρ^*) или выехать с такой целью за рубеж. Производительность полученного местными студентами зарубежного образования ϕ рассчитывается как сумма внутренней производительности в зарубежной стране ρ^* и надбавки за международность ϵ . Аналогичным образом производительность образования, полученного иностранными студентами в местной стране ϕ^* , определяется как сумма внутренней производительности ρ и международной надбавки ϵ^* за иностранных студентов. В данном контексте термин «производительность» обозначает темп накопления студентами нового человеческого капитала. Этот параметр может быть неоднородным среди студентов, однако предполагается, что если производительность зарубежного образования совместно с международной надбавкой ниже, чем производительность местного образования, то студенту не имеет смысла обучаться за рубежом.

Авторы модели исходят из того, что производительность образования является экзогенной, что ограничивает модель, поскольку темпы интернационализации могут влиять на эту производительность. Однако направленность данного эффекта в настоящий момент не определена. Она может быть как положительной, так и отрицательной. По этой причине и в целях упрощения модели следует понимать, что продуктивность постоянна. Тогда производную роста человеческого капитала (по времени) можно рассчитать как

$$\dot{h} = hu \left((1-i) \rho + i(1-\lambda) \phi + Ri^* \lambda^* \phi^* \right), \quad (3)$$

где $R = \frac{u^* L^*}{uL}$; $\phi = \rho^* + \epsilon$; $\phi^* = \rho + \epsilon^*$.

Структура уравнения (3) повторяет модель Лукаса: если процент обучающихся за рубежом студентов i равен нулю, то оно сводится к $\dot{h} = hu \rho$ и, в отличие от модели Лукаса, представляет собой средневзвешенное значение различных образовательных производительностей. Первый элемент $(1-i)\rho$ измеряет производительность студентов, получающих образование в стране происхождения. Следующий элемент $i(1-\lambda)\phi$ соответствует проценту местных студентов, которые получают образование за рубежом (с производительностью ϕ) и после окончания обучения вернутся на родину. Поскольку предполагается, что студенты будут учиться за границей только в том случае, если им это выгодно, то $\phi = \rho^* + \epsilon > \rho$ и $\phi^* = \rho + \epsilon^* > \rho^*$. Данная модель учитывает студентов, которые получают образование в другой стране и не возвращаются в страну происхождения. Переменная λ обозначает вероятность того, что студенты после получения образования могут остаться за рубежом, поэтому второй элемент включает в рост местного человеческого капитала только тех студентов, которые возвращаются домой после окончания обучения. Под последним элементом $Ri^* \lambda^* \phi^*$ подразумеваются иностранные студенты, которые приезжают учиться в определенную страну и остаются в ней после получения образования, где $R = \frac{u^* L^*}{uL}$ –

относительный объем студенческого населения рассматриваемых стран. Это имеет важное значение, поскольку если, например, количество студентов в иностранном государстве в 4 раза больше, чем дома, а значения для i и u идентичны, то в местную страну будут въезжать в 4 раза больше студентов, чем выезжать из нее для получения образования за границей. В целом уравнение вводит понятие различий в производительности и концепцию «утечки/притока мозгов» в формирование человеческого капитала.

Оригинальная модель Лукаса не предполагает различий между преподавателями и студентами. Часть рабочей силы u не участвует в производстве, но вкладывает много труда в обучение. Переменная u

включает в себя как студентов, так и преподавателей, а переменная ρ означает совместную производительность преподавателей и студентов. В модели Бергерхоффа студенты рассматриваются отдельно от преподавателей, поскольку предполагается, что преподаватели всегда происходят из местной страны, в то время как студенты могут приезжать из-за рубежа. Поэтому в модели Бергерхоффа переменная u обозначает исключительно долю студентов от всей совокупности, которая, соответственно, меньше, чем в модели Лукаса. Кроме того, в модели Бергерхоффа ρ соответствует производительности студентов в процессе обучения и, следовательно, она выше, чем в модели Лукаса, которая включает студентов и преподавателей.

Необходимым условием для накопления студентами человеческого капитала является наличие преподавателей. В то время как студенты и преподаватели заняты производством человеческого капитала, модель предполагает, что только студенты могут его накапливать. Более того, считается, что в любой момент соотношение между преподавателями и учащимися в рассматриваемых странах θ постоянно. Это предположение позволяет эффективно учесть расходы на образование и извлечь преподавателей из функции накопления человеческого капитала. Между тем в оригинальной модели Лукаса для учета затрат на производство человеческого капитала преподаватели не вводятся, так как в нее не включаются и иностранные студенты. Несмотря на то что качество образования зависит от процентного соотношения студентов и преподавателей, в данной модели это опускается в целях упрощения, поскольку и соотношение количества преподавателей и студентов, и производительность образования предполагаются экзогенными. Если рассматриваемые страны имеют одинаковое соотношение студентов и преподавателей θ , то к доле работников будут принадлежать все, кроме студентов и преподавателей. В результате расходы на образование на одного студента схожи для изучаемых стран. Доля трудоспособного населения будет рассчитываться как

$$v = 1 - u - u\theta(1 - i + Ri^*). \quad (4)$$

Студенческая миграция оказывает прямое влияние на численность населения в зарубежной и местной странах. Модель рассматривает два варианта баланса миграционных потоков. В первом варианте предполагается, что численность населения обеих стран постоянна. Следовательно, иные пути прироста населения (как рождаемость или миграция неквалифицированных работников) должны уравновесить миграционные потоки студентов. Во втором варианте подразумевается, что мобильность студентов вызовет изменения в размерах населения зарубежной и местной стран (при отсутствии иных вариантов изменения численности населения). Таким образом, страна, которая примет больше студентов, получит прирост населения, в то время как другая страна, наоборот, столкнется с его сокращением.

При стационарном состоянии модели скорость изменения фондовооруженности эффективного труда $\frac{K}{hL}$ является постоянной, а значит, производная по времени от фондовооруженности эффективного труда равна нулю, т. е.

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{K}{hL} \right) = 0,$$

или в развернутом виде $\frac{1}{hL} \frac{dK}{dt} - \frac{K}{(hL)^2} \frac{d(hL)}{dt} = 0$ [4].

Отсюда с учетом формулы (2) имеем

$$\begin{aligned} \frac{1}{hL} (sY - \delta K) &= \frac{K}{(hL)^2} \left(L \frac{dh}{dt} + h \frac{dL}{dt} \right), \quad s \frac{Y}{hL} = \frac{K}{hL} \left(\delta + \frac{1}{h} \frac{dh}{dt} + \frac{1}{L} \frac{dL}{dt} \right), \\ s \frac{Y}{hL} &= \frac{K}{hL} (\delta + g_h + g_L), \end{aligned} \quad (5)$$

где $g_h = \frac{1}{h} \frac{dh}{dt}$ – темп прироста человеческого капитала; $g_L = \frac{1}{L} \frac{dL}{dt}$ – темп прироста трудовых ресурсов.

Если считать миграционные потоки одинаковыми (стационарное состояние модели, т. е. $g_L = 0$), то из формулы (5) с учетом представления (3) получаем

$$s \frac{Y}{hL} = \frac{K}{hL} \left(\delta + u \left((1 - i)\rho + i(1 - \lambda)\phi + Ri^*\lambda^*\phi^* \right) \right). \quad (6)$$



Значение фондовооруженности труда $\frac{K}{L}$ найдем из задания производственной функции Кобба – Дугласа (1):

$$Y = K^\alpha (vhL)^{1-\alpha} (vhL), \quad \frac{Y}{L} = (vh)^{1-\alpha} \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha, \Rightarrow \frac{K}{L} = (vh)^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} \left(\frac{Y}{L}\right)^{\frac{1}{\alpha}}.$$

Подставляя полученное выражение для фондовооруженности труда в формулу (6) и учитывая представление (4) для доли занятых трудовых ресурсов, найдем выражение для производительности труда:

$$\frac{Y}{L} = h \left(\frac{s(1-u-u\theta(1-i+Ri^*))^{\frac{(1-\alpha)}{\alpha}}}{\delta + u((1-i)\rho + i(1-\lambda)\phi + Ri^*\lambda^*\phi^*)} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}.$$

Все переменные, перечисленные в скобках, являются постоянными. Соответственно, выпуск на душу населения будет увеличиваться таким же темпом, как и запас человеческого капитала

$$g_h = u((1-i)\rho + i(1-\lambda)\phi + Ri^*\lambda^*\phi^*).$$

Если не учитывать иные виды миграции, изменения в местной рабочей силе будут соответствовать разнице между притоком иностранных студентов, которые решили остаться в стране после получения образования, и оттоком выехавших студентов, оставшихся за рубежом:

$$\dot{L} = L^* u^* i^* \lambda^* - L u i \lambda.$$

Поскольку в состоянии равновесия рабочая сила должна быть постоянной, то

$$L^* = \frac{L u i \lambda}{u^* i^* \lambda^*}.$$

Включение данного условия в вышеприведенные уравнения позволяет рассчитать эффекты роста капиталовооруженности для местной и зарубежной стран в стационарном состоянии при сбалансированной студенческой миграции.

Условия получения положительного эффекта от интернационализации

Для анализа условий получения выгоды для страны от интернационализации высшего образования в качестве ориентира для сравнения используется ВВП на душу населения в стационарном состоянии при отсутствии зарубежного образования. В долгосрочной перспективе наибольший интерес представляют эффекты экономического роста, которые в равновесном состоянии приводят к изменению роста выпуска на душу населения. Для исследования эффекта экономического роста от международного образования авторы модели сравнивают доход на душу населения в равновесном состоянии при наличии и отсутствии международного образования в условиях сбалансированности и несбалансированности миграционных потоков, т. е. когда студенческая мобильность влияет на численность населения стран.

Эффект от интернационализации на экономический рост при сбалансированности миграционных потоков. Для состояния сбалансированности миграционных потоков авторы модели сформулировали следующие уравнения темпов роста в равновесном состоянии местной и зарубежной стран:

$$g_h = u((1-i)\rho + i(1-\lambda)\phi + Ri^*\lambda^*\phi^*),$$

$$g_h^* = u^* \left((1-i^*)\rho^* + i^*(1-\lambda^*)\phi^* + \frac{1}{R} i \lambda \phi \right).$$

Согласно экономической теории студенты выберут учебу за границей только в том случае, если получаемое там образование окажется более продуктивным, чем на родине. Соответственно, рассматриваемым странам одновременно выгодно быть открытыми для международных студентов. Также продолжает решаться вопрос о том, какую выгоду от интернационализации получает каждая из стран. Местная страна будет испытывать увеличение темпов роста производительности, если

$$u\rho < u^*((1-i)\rho + i(1-\lambda)\phi + Ri^*\lambda^*\phi^*).$$

Элемент $Ri^*\lambda^*\varphi^*$ всегда имеет положительное значение, а элемент $(-i)\rho + i(1-\lambda)\varphi$ будет иметь положительное значение только тогда, когда $\rho < (1-\lambda)\varphi$. Таким образом, местная производительность должна быть ниже зарубежной, умноженной на долю студентов, вернувшихся домой.

Эффекты роста при несбалансированности миграционных потоков. Для исследования влияния интернационализации на рост в ситуации изменения количества населения обеих стран в результате студенческой миграции можно использовать схожий анализ. Темп роста в равновесном состоянии в местной и зарубежной странах будет соответствовать

$$g_h = u\left((1-i)\rho + i(1-\lambda)\varphi + i\lambda\varphi^*\right),$$
$$g_h^* = u^*\left((1-i^*)\rho^* + i^*(1-\lambda^*)\varphi^* + i^*\lambda^*\varphi\right).$$

Страна может получить персональную выгоду от интернационализации высшего образования, если $u\rho < u\left((1-i)\rho + (1-\lambda)\varphi + i\lambda\varphi^*\right)$, $\rho < \varphi + \frac{\lambda}{\lambda^*}\epsilon$. Это условие всегда выполняется при $\rho < \varphi$. Более того, в долгосрочной перспективе, когда миграция сбалансирована, темпы экономического роста увеличиваются с ростом производительности в зависимости от уровня образования выпускников зарубежных вузов. Определенная доля этих студентов возвращается домой после окончания обучения, и их родная страна получает дополнительную выгоду от международной надбавки, приобретенной ими за рубежом. Этот эффект растет с увеличением количества иностранных студентов, желающих остаться в местной стране.

Тестирование модели Бергерхоффа на примере Республики Беларусь и ЕС

Параметры для переменных. Для тестирования модели представим Беларусь в качестве местной страны, а ЕС – зарубежной, состоящей из государств – членов ЕС с единым образовательным пространством, и используем доступную статистическую информацию как параметры для ее переменных. Сравнивать показатели дохода на душу населения и темпы роста будем с экономикой Лукаса с сугубо местным высшим образованием, т. е. нулевым уровнем интернационализации высшего образования.

В рамках модели Бергерхоффа уровень интернационализации i измеряется с точки зрения доли местных студентов, получающих образование в зарубежной стране. Для вычисления уровней интернационализации рассчитаем долю уехавших студентов от общего количества студентов стран, используя статистику Евростата. Так, в 2018 г. из Беларуси в ЕС выехали 9787 студентов, а из ЕС в Беларусь приехали учиться 189 человек, в то время как в ЕС насчитывалось 17,5 млн студентов, а в Беларуси – 268 100 студентов². Соотнеся данные параметры, для Беларуси уровень интернационализации составит 4 %, а для ЕС – 0,001 %.

Наибольшую сложность представляет измерение вероятности остаться в зарубежной стране после окончания учебы λ . По статистическим данным ОЭСР, доля оставшихся иностранных студентов в странах ОЭСР в 2009 г. составила в среднем 25 %, при этом в Чехии, Франции, Нидерландах и Германии она превысила этот показатель [5]. Ввиду отсутствия данных по количеству остающихся в Беларуси иностранных выпускников, следует обратиться к Закону Республики Беларусь от 5 января 2016 г. № 353-З «О внесении дополнений и изменений в Закон “О внешней трудовой миграции”» (вступил в силу 15 июля 2016 г.), который позволяет иностранным студентам трудоустроиваться в Беларуси без специального разрешения во время получения высшего образования и в течение года после завершения обучения. Для наглядности в качестве λ^* будем использовать 5 %.

Для измерения доли студентов в рабочей силе u используем статистику Евростата и Национального статистического комитета Республики Беларусь за 2018 г., согласно которой в ЕС эта доля составила 0,046, а в Беларуси – 0,049³. В модели для ЕС и Беларуси будем использовать усредненные 5 %.

Данные о соотношении преподавателей и обучающихся θ публикуются Европейской комиссией. В 2018 г. в ЕС насчитывалось около 17,5 млн студентов, в то время как в вузах – 1,35 млн преподавателей. Следовательно, θ составляет 7,7 %⁴. По данным Белстата, в Республике Беларусь в 2019 г. обучались

²Tertiary education statistics 2018 // Eurostat [Electronic resource]. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Tertiary_education_statistics#Teaching_staff_and_student-academic_staff_ratios (date of access: 17.01.2021).

³Labour Market in the EU in 2018 // Eurostat [Electronic resource]. URL: <https://www.csb.gov.lv/en/statistics/statistics-by-theme/social-conditions/unemployment/search-in-theme/372-labour-market-eu-2018-eurostat> (date of access: 17.01.2021); Динамика численности рабочей силы // Нац. стат. ком. Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. URL: https://belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/ssrd-mvf_2/natsionalnaya-stranitsa-svodnyh-dannyh/zanyatost-i-bezrabotitsa/ (дата обращения: 17.01.2021)

⁴Tertiary education statistics 2018 // Eurostat [Electronic resource]. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Tertiary_education_statistics#Teaching_staff_and_student-academic_staff_ratios (date of access: 17.01.2021).



268 100 студентов и работали 22 584 преподавателя, т. е. θ соответствует 8,4 %⁵. Для удобства работы с формулами выведем средний показатель θ для двух стран 8 %. Следует отметить, что количество преподавателей не учитывает лаборантов и иных работников, не занятых образовательной деятельностью.

Если предположить, что зарубежного образования не существует ($i = i^* = 0$), то уравнение накопления человеческого капитала упростится до $\dot{h} = h\mu_r$, как в оригинальной модели Лукаса. Тогда переменная ρ будет представлять собой рост запаса человеческого капитала, т. е. прибыль от инвестиций, вложенных в человеческий капитал, на единицу человеческого капитала в каждый период времени. Для расчета значения ρ для ЕС используем данные наиболее влиятельной обзорной работы по оценке бюджетной эффективности инвестиций в высшее образование Г. Псачаропулос и Г. А. Патринос, согласно которой возврат от социальных инвестиций в образование составляет 10,8 % [6]. Ввиду отсутствия соответствующих данных по Беларуси и принимая во внимание большую схожесть экономики Беларуси с экономикой России, чем с экономикой ЕС, в моделировании используем результаты исследования Р. М. Мельникова в Российской Федерации, которые показали возврат от инвестиций в размере 6,5 % [7]. В контексте модели Бергерхоффа каждая единица инвестиций в человеческий капитал увеличивается в ρ раз и каждый процент увеличения человеческого капитала приводит к росту выпуска в $(1 - \alpha)$ процентов. Для получения значения ρ используем

$$r_{edu} \sim \rho(1 - \alpha).$$

Если допустить, что $r_{edu} = 10,8\%$ и $\alpha = \frac{1}{3}$, то ρ^* составит 15,43 %, если взять $r_{edu} = 6,5\%$, то ρ^* будет равно 9,29 %.

Выгода для человеческого капитала от получения зарубежного образования отражена переменной ϵ . Несмотря на то что в настоящее время отсутствуют статистические данные, которые подтверждали бы ее размер, многие эмпирические исследования показали, что студенты, обучающиеся за рубежом, улучшают языковые навыки и межкультурное понимание, а также у них наблюдается высокий уровень личностного развития [8; 9]. Международный опыт предполагает получение надбавки к заработной плате на рынке труда, но неизвестно, насколько его наличие обуславливает выбор кандидата [10]. Используем данные, принятые Дж. Бергерхоффом в качестве значения для $\epsilon = 0,02$, предполагающие дополнительную выгоду для человеческого капитала, полученную от международного образования, в 1,3 %.

Как и в работе Дж. Бергерхоффа, допустим, что норма сбережения s равна норме выбытия капитала δ для обеих стран и соответствует 0,1. Следовательно, для моделирования сравнения эффекта от интернационализации высшего образования Республики Беларусь и ЕС на экономический рост стран используем следующие параметры: $\alpha = \frac{1}{3}$; $s = \delta = 0,1$; $\theta = 0,08$; $u = u^* = 0,05$; $i = 0,04$; $i^* = 0,00001$; $\rho = 0,093$; $\rho^* = 0,154$; $\lambda = 0,05$ и $\lambda^* = 0,25$.

Симуляция модели. Сравним рост дохода на душу населения Беларуси и ЕС при существовании международного образования и при условии постоянной численности населения, т. е. когда студенческая миграция компенсируется экзогенными факторами (рис. 1, а). В условиях интернационализации Беларусь изначально будет иметь уровень дохода на душу населения на 1,96 % ниже по сравнению с экономикой Лукаса (т. е. без интернационализации). Однако за счет более высоких темпов экономического роста, ВВП достигнет прединтернационализационного уровня в течение всего одного периода. В дальнейшем «приток мозгов» приведет к более высоким уровням дохода, чем при экономике Лукаса, и на 1,63 % к более быстрому экономическому росту в равновесном состоянии. В то же время ЕС с более высокими показателями численности населения, производительности, удержания иностранных студентов и высоким темпом экономического роста по сравнению с Беларусью изначально будет иметь на 1,63 % выше ВВП, чем при экономике Лукаса, но увеличение темпа экономического роста составит 0,016 %.

На рис. 1, б отражены последствия интернационализации для Беларуси и ЕС при несбалансированной миграции, т. е. когда размеры их населения меняются вследствие студенческой мобильности. Поскольку поток зарубежных студентов из ЕС в Беларусь незначителен, то процент удержания иностранных студентов низок, а продуктивность белорусских студентов, возвращающихся домой после окончания учебы в ЕС, высока, то темп прироста производительности опередит экономику Лукаса на 2,8 % и доход на душу населения будет выше, чем в ситуации сбалансированных миграционных потоков за равный промежуток времени. В ЕС, наоборот, будет наблюдаться замедление темпа экономического роста по сравнению с экономикой Лукаса, поскольку ему потребуется больше времени, чтобы преодолеть последствия изначального падения уровня ВВП в связи с ростом населения. Это следует из того, что запасы капитала медленно приспособляются к увеличению численности населения. Данный вопрос можно решить, если сопроводить рост числа трудового населения дополнительными инвестициями.

⁵Образование в Республике Беларусь. 2018 // Нац. стат. ком. Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/a87/a87f63c602252cf84041527812318fe8.pdf> (дата обращения: 17.01.2021).

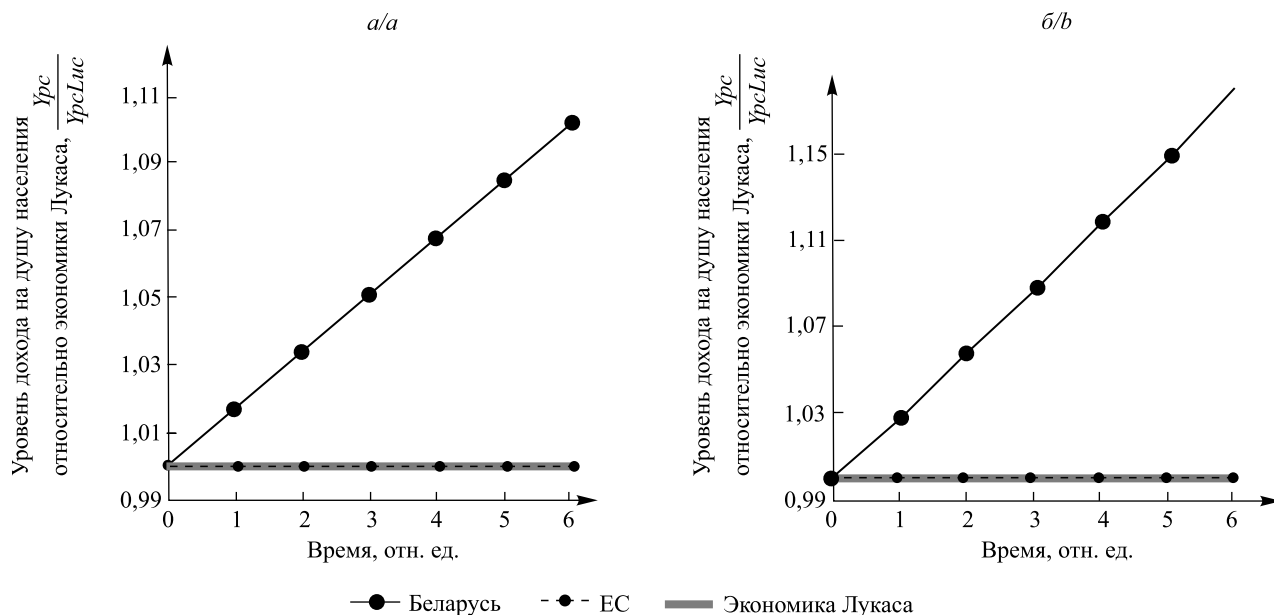


Рис. 1. Влияние интернационализации высшего образования на рост дохода на душу населения относительно экономики Лукаса:
 а – при сбалансированной миграции, б – при несбалансированной миграции
 Fig. 1. The influence of higher education internationalisation on the growth of output per capita relative to Lucas:
 а – without labour adjustments, б – with labour adjustment

Рассмотрим возможные варианты изменения параметров переменных и выявим их влияние на эффект от интернационализации для Беларуси. С увеличением до 30 % доли местных студентов, выбирающих обучение за границей, темп прироста увеличится в 1,12 раза по сравнению с экономикой Лукаса, а при соответствующем возрастании мобильности иностранных студентов – в 2,3 раза (рис. 2, 3), т. е. повышение интернационализации как своей страны, так и зарубежной приводит к увеличению темпов экономического прироста в Беларуси. Однако наибольший эффект оказывает рост въезжающих иностранных студентов даже с учетом невысокой доли их удержания в стране после окончания учебы.

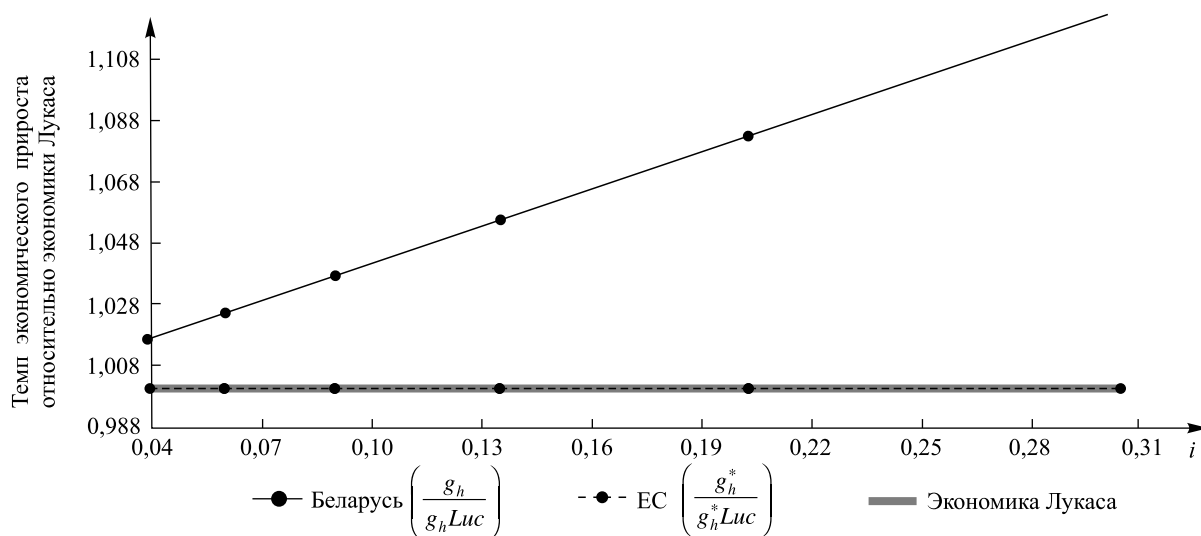


Рис. 2. Изменение темпов прироста экономики Беларуси и ЕС относительно экономики Лукаса при повышении уровня интернационализации высшего образования Беларуси (при сбалансированной миграции)

Fig. 2. Change of Belarus and EU growth rates relative to Lucas due to increasing level of higher education internationalisation in Belarus (without labour adjustments)

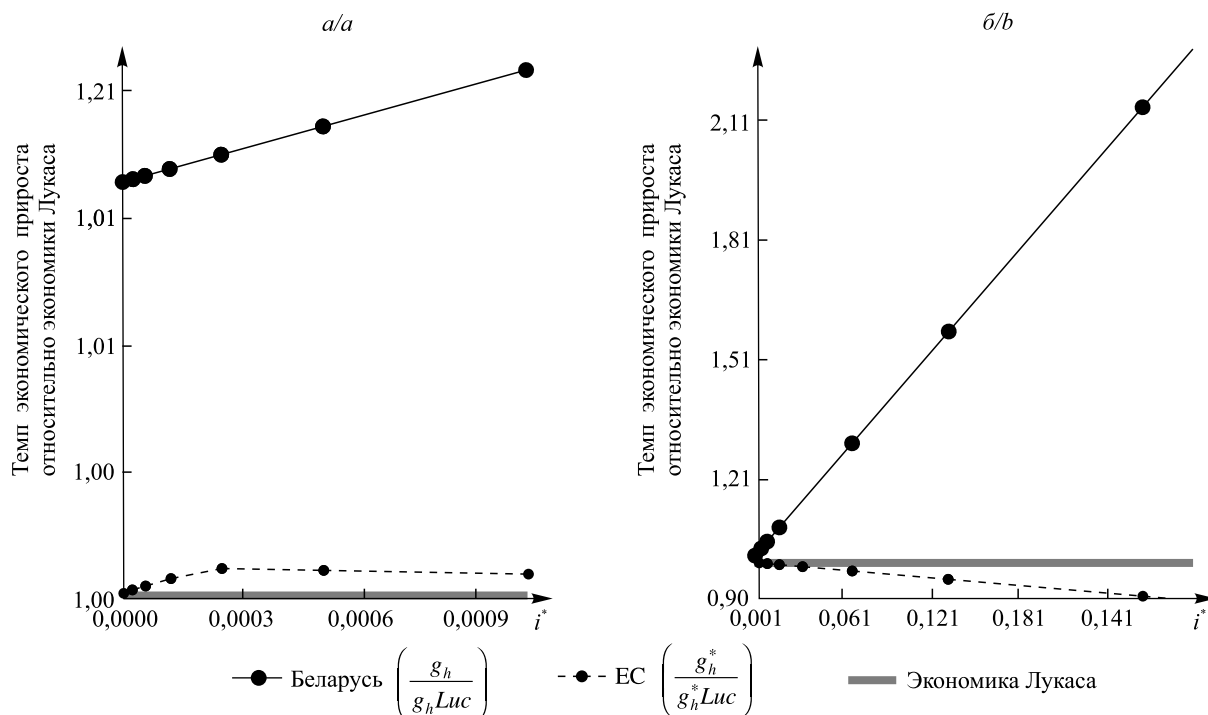


Рис. 3. Изменение темпов прироста экономики Беларуси и ЕС относительно экономики Лукаса при повышении уровня интернационализации высшего образования ЕС (при сбалансированной миграции)

Fig. 3. Change of Belarus and EU growth rates relative to Lucas due to increasing level of higher education internationalisation in EU (without labour adjustments)

При возрастании мобильности белорусских студентов темп прироста экономики в ЕС начнет медленно увеличиваться и при уровне интернационализации в Беларуси 30 % достигнет 1,0012, в то время как повышение собственного уровня интернационализации в ЕС⁶ сначала вызовет незначительный экономический рост, но впоследствии приведет к медленному спаду до 0,9 раз при достижении уровня интернационализации в ЕС 30 % (см. рис. 2, 3). Это связано в первую очередь с более низкой производительностью образования в Беларуси по сравнению с ЕС.

Одновременное увеличение обоих вариантов мобильности ($i = i^* = 0,3$) при сохранении других параметров неизменными окажется выгодным только для Беларуси как менее развитой и меньшей по размеру местной страны (в 2,4 раза), а для зарубежной страны вызовет падение темпа роста экономики в 0,9 раза.

Если же при одинаковом уровне интернационализации ($i = i^* = 0,3$) выровнять показатели производительности обеих стран ($\rho^* = \rho = 0,154$), то обе страны покажут повышение темпов роста, но Беларусь при этом получит большую выгоду в экономическом приросте – 2,15 для Беларуси против 1,02 для ЕС.

Заключение

В данном исследовании для изучения влияния интернационализации высшего образования на экономический рост была протестирована эндогенная модель роста Бергерхоффа. Если предположить, что студенты выезжают за границу только в том случае, когда получают от этого преимущества, то в долгосрочной перспективе интернационализация выгодна для обеих стран. Распределение выгоды, в свою очередь, зависит от таких параметров, как производительность, уровень интернационализации и вероятность остаться в зарубежной стране.

При анализе модели рассмотрены взаимоотношения между более развитыми странами ЕС и Беларусью. Как и в модели Бергерхоффа, страна, меньшая по размеру, в условиях интернационализации при сбалансированности миграционных потоков имеет более высокий темп экономического прироста, чем более крупная страна. Однако при несбалансированности миграционных потоков в то время как у Бергерхоффа меньшая страна сначала испытывала падение темпов прироста, а затем выходила на медленный рост, то в ситуации с Беларусью страна изначально стабильно испытывала более высокие темпы экономического прироста, чем при сбалансированности потоков. Такое расхождение может быть вызвано тем, что в модели Бергер-

⁶В данной двухстрановой модели учитывается мобильность студентов исключительно между странами ЕС и Беларусью.

хоффа в обеих странах все параметры идентичны (за исключением исходной численности населения), а при сравнении Беларуси и ЕС, помимо существенных различий в численности населения, существуют также различия в производительности образования, проценте удержания иностранных студентов и количестве выезжающих за рубеж студентов.

Страны ЕС, как имеющие более высокую производительность образования, будут привлекать и удерживать большее количество белорусских студентов. Беларусь, как менее развитая страна, в любом случае получит выгоду за счет того, что человеческий капитал студентов, возвращающихся из более развитой страны, превысит потерю человеческого капитала от «утечки мозгов» за границу.

Естественно, руководство стран может попробовать увеличить выгоду, например, за счет стимулирующей миграционной политики или путем создания более благоприятных возможностей для приезда иностранных студентов с целью получить образование. Необходимым условием для того, чтобы зарубежное образование было выгодным одновременно для Беларуси и ЕС, является сопоставимая производительность образования.

Библиографические ссылки

1. McMahon WW. The social and external benefits of education. In: Johnes G, Johnes J, editors. *International handbook on the economics of education*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing; 2004. p. 211–259. DOI: 10.4337/9781845421694.00011.
2. Bergerhoff J, Borghans L, Seegers PhK, Veen T. International education and economic growth. *IZA Journal of European Labor Studies*. 2013;2(3):1–13. DOI: 10.1186/2193-9012-2-3.
3. Lucas RE. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*. 1988;22(1):3–42.
4. Хацкевич ГА, Проневич АФ. Классификация Сато – Бекмана учета научно-технического прогресса: генезис, обобщение и дополнение. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2020;2:4–17.
5. OECD. How many international students stay on in the host country? In: *Education at a Glance 2011: Highlights*. Paris: OECD Publishing; 2011. p. 34–35. DOI: 10.1787/eag_highlights-2011-14-en.
6. Psacharopoulos G, Patrinos HA. Returns to investment in education: a further update. *Education Economics*. 2004;12(2):111–134.
7. Мельников РМ. Оценка эффективности инвестиций в высшее и среднее профессиональное образование в современных российских условиях. *Экономический анализ: теория и практика*. 2017;16(8):1486–1507. DOI: 10.24891/ea.16.8.1486.
8. Freed BF, editor. *Second language acquisition in a study abroad context*. Amsterdam: John Benjamins Publishing; 1995. 346 p. DOI: 10.1075/sibil.9.
9. Sutton RC, Rubin DL. The glossari project: Initial findings from a system-wide research initiative on study abroad learning outcomes. *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad*. 2004;10(1):65–82. DOI: 10.36366/frontiers.v10i1.133.
10. Oosterbeek H, Webbink D. Assessing the returns to studying abroad. *CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis* [Internet] 2006 [cited 2021 January 17];64. Available from: https://www.researchgate.net/publication/4833657_Assessing_the_returns_to_studying_abroad.

References

1. McMahon WW. The social and external benefits of education. In: Johnes G, Johnes J, editors. *International handbook on the economics of education*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing; 2004. p. 211–259. DOI: 10.4337/9781845421694.00011.
2. Bergerhoff J, Borghans L, Seegers PhK, Veen T. International education and economic growth. *IZA Journal of European Labor Studies*. 2013;2(3):1–13. DOI: 10.1186/2193-9012-2-3.
3. Lucas RE. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*. 1988;22(1):3–42.
4. Khatskevich GA, Pranevich AF. Sato – Beckmann classification of accounting for technological progress: genesis, generalisation, and extension. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2020;2:4–17. Russian.
5. OECD. How many international students stay on in the host country? In: *Education at a Glance 2011: Highlights*. Paris: OECD Publishing; 2011. p. 34–35. DOI: 10.1787/eag_highlights-2011-14-en.
6. Psacharopoulos G, Patrinos HA. Returns to investment in education: a further update. *Education Economics*. 2004;12(2):111–134.
7. Melnikov RM. Evaluating the return on investments in higher and secondary vocational education under modern conditions in Russia. *Economical analysis: theory and practice*. 2017;16(8):1486–1507. Russian. DOI: 10.24891/ea.16.8.1486.
8. Freed BF, editor. *Second language acquisition in a study abroad context*. Amsterdam: John Benjamins Publishing; 1995. 346 p. DOI: 10.1075/sibil.9.
9. Sutton RC, Rubin DL. The glossari project: Initial findings from a system-wide research initiative on study abroad learning outcomes. *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad*. 2004;10(1):65–82. DOI: 10.36366/frontiers.v10i1.133.
10. Oosterbeek H, Webbink D. Assessing the returns to studying abroad. *CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis* [Internet] 2006 [cited 2021 January 17];64. Available from: https://www.researchgate.net/publication/4833657_Assessing_the_returns_to_studying_abroad.

Статья поступила в редколлегию 30.04.2021.
Received by editorial board 30.04.2021.