



**Экономический
и Социальный Совет**

Distr.
GENERAL

ECE/CES/2007/17
2 April 2007

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ СТАТИСТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОНФЕРЕНЦИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ СТАТИСТИКОВ

Пятьдесят пятая пленарная сессия
Женева, 11-13 июня 2007 года
Пункт 6 предварительной повестки дня

**СЕМИНАР НА ТЕМУ "ИЗМЕРЕНИЕ КАПИТАЛА - ВЫХОД ЗА РАМКИ
ТРАДИЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ"
ЗАСЕДАНИЕ III**

Измерение выпуска органов государственного управления в сфере образования
Использование концепции человеческого капитала: что могут отражать оценки?

Документ, представленный Школой государственной службы им. Маски, Университет
Южного Мэна, и Национальным бюро экономических исследований,
Соединенные Штаты¹

ВВЕДЕНИЕ

1. Большинство европейских статистических агентств в настоящее время занимаются разработкой новых показателей измерения выпуска органов государственного управления в целях обеспечения соблюдения положений Европейской системы счетов (ЕСС). ЕСС 1995 года [Евростат 1995] рекомендует применение прямых показателей объема в отношении большинства видов выпуска органов государственного управления, включая

¹ Настоящий документ был подготовлен по просьбе секретариата.

сферу образования, которые должны прийти на смену показателям, основанным на затратах.

2. Трудности с внедрением прямых показателей объема, с которыми столкнулось Управление национальной статистики Соединенного Королевства, явились причиной для подготовки обзора Аткинсона [Atkinson, 2005]. В целях разработки и оптимизации прямых показателей объема выпуска органов государственного управления за последние пару лет был проведен ряд конференционных заседаний, полномасштабных конференций и консультаций, в ходе которых данной теме и статистическими агентствами, и частными исследователями было посвящено большое количество времени. Судя по всему, эти усилия продолжатся и в будущем, поскольку обнаружилось значительные проблемы в методике измерений, связанные с подготовкой новых оценок выпуска.

3. В настоящем документе делается вывод о том, что использование концепции человеческого капитала в измерении выпуска органов государственного управления в сфере образования позволяет с большой степенью вероятности получить плодотворные результаты. Для оценки объема выпуска органов государственного управления в сфере образования будут использоваться показатели темпов роста, которые рассчитываются путем применения концепции человеческого капитала. В центре проводимого в документе анализа находятся вопросы осуществимости и вероятности, с которой концепция человеческого капитала позволит получить оценки, существенно отличающиеся от подходов, в основе которых лежат темпы роста численности контингента учащихся.

4. Летом прошлого года Дейл Йоргенсон, Барбара Фраумени и Микаэль Кристиан приступили к реализации исследовательского проекта по расширению и пересмотру оценок Йоргенсона-Фраумени ("Й-Ф"), касающихся инвестиций в образование в Соединенных Штатах (1992a, 1992b). Предварительный доклад о первых этапах реализации этого проекта был представлен на рабочем совещании, организованном ОЭСР/УНС/правительством Норвегии в Лондоне осенью того же года².

5. Первоначальный проект "Й-Ф" имел широкий охват и на его завершение потребовалось около 5-10 лет. Продолжительность реализации отчасти связана с необходимостью больших затрат времени на подготовку концепции и внедрение новой методологии, а также с масштабами деятельности по сбору данных. К подготовке исходных материалов для оценок были привлечены ряд исследователей, главным образом

² См. Fraumeni, 2006. В размещенном на вебсайте <http://www.oecd.org/dataoecd/1/60/37460216.pdf> докладе излагается методология концепции человеческого капитала, которая также описана в приложении к настоящему документу. Устные выступления были посвящены теме настоящего документа.

Чинлой, Голлоп и Хоу, которые создали базу данных по рабочей силе, содержащую информацию о заработной плате, количестве отработанных часов и наемных работников в разбивке по категориям возраста и образования. Оценки человеческого капитала в исследовании "Й-Ф" были рассчитаны по одногодичным возрастным и образовательным группам. Было бы нереально рассчитывать, что такая работа может проводиться на постоянной основе.

6. В связи с проектом "Й-Ф-К" возникает вопрос: могут ли надежные оценки быть рассчитаны на основе категориальных данных, включенных в базу данных по рабочей силе, которую ведет Хоу, и информации о контингенте учащихся и населении по одногодичным возрастным группам и количестве учащихся на каждой образовательной ступени или наиболее высоком уровне полученного обучения?

7. Даже этот менее масштабный проект обуславливает необходимость получения большого массива данных; самая крупная база данных проекта "Й-Ф-К" насчитывает свыше 120 000 наблюдений, проведенных в течение более 45 лет по почти 25 переменным, относящимся к каждому наблюдению. Вместе с тем база данных Хоу по рабочей силе, которая является основным источником данных для проекта "Й-Ф-К", создана в интересах базы данных EU-KLEMS, доступ к которой для общего пользования был открыт 15 марта³. Открытие к ней доступа для общего пользования не означает открытие доступа ко всей базе данных Хоу по рабочей силе по ряду причин, но тем не менее полный массив данных может по-прежнему использоваться как минимум некоторыми исследователями. Базы данных по другим странам, вероятно, имеют менее всеобъемлющий характер, но каждая из них могла бы стать отправной точкой для построения счетов на основе концепции человеческого капитала.

8. В случае принятия статистическими агентствами концепции человеческого капитала им потребуется относительно небольшое количество ресурсов и мало времени для обновления динамических рядов данных по выпуску органов государственного управления. Первоначальные затраты на разработку, возможно, окажутся выше, чем при использовании других подходов, но благодаря успешному доведению до конца усилий частных исследователей, например проекта "Й-Ф-К", первоначальные расходы будут существенно сокращены.

9. В первом исследовании человеческого капитала по проекту "Й-Ф", посвященном инвестициям в образование, были получены результаты за период 1948-1986 годов. Реализуемый в настоящее время проект "Й-Ф-К" позволит получить результаты за период с 1960 года (с которого начата регистрация данных Хоу, положенных в основу базы

³ Более подробно см. домашнюю страницу проекта EU-KLEMS по адресу:
<http://www.euklems.net/>.

данных EU-KLEMS) до одного из последних годов, возможно 2005 года. Первоначально, как и в случае с проектом "Й-Ф", основное внимание в проекте "Й-Ф-К" будет сосредоточено на агрегированных показателях выпуска секторов частного и государственного образования. В конечном итоге будет подготовлен подпроект по вопросу о том, каким образом выделить влияние государственного образования на пожизненные трудовые доходы в целях измерения выпуска в сфере государственного образования. Он явится не только важным этапом, который необходимо пройти, но и логическим подтверждением осуществимости построения набора счетов человеческого капитала на основе существенно меньшего объема данных по сравнению с первоначальным проектом "Й-Ф" в течение такого периода времени, которое поддается контролю со стороны статистического агентства.

I. ОБЩАЯ МЕТОДОЛОГИЯ

10. Выпуск органов государственного управления в сфере образования зачастую измеряется по количеству учащихся, посещающих государственные школы. Могут вноситься качественные коррективы, например с целью отражения результатов проводимых тестов, а также учитываться другие разграничения, например в отношении расходов по линии различных программ, касающихся отдельных дисциплин. Эти коррективы, как правило, оказывают весьма несущественное или относительно эпизодическое влияние по причине отсутствия данных, что не позволяет использовать более дифференцированные подходы⁴.

11. Концепция человеческого капитала, принятая в проекте "Й-Ф", позволяет дать количественную оценку влияния образования на доходы в течение жизни с целью определения инвестиций в образование, которые по определению являются показателем выпуска в сфере образования. В докладе Аткинсона признаются потенциальные достоинства этой концепции и содержится рекомендация о рассмотрении "корректировок для отражения влияния образования на доходы в будущем" [Atkinson, Recommendation 9.3, p. 135].

12. Благодаря проекту "Й-Ф" проведена оценка влияния формального образования на доход в течение всей жизни неинституционального населения Соединенных Штатов. Первым шагом явилась оценка ожидаемого дохода на протяжении жизни всех лиц в разбивке по году рождения, календарному году проведения оценки, полу, одногодичным возрастным группам со времени рождения (0 до 75+) и одногодичным образовательным группам с первого класса до завершения обучения как минимум в течение одного года на последипломном курсе. Инвестиции в образование отражают приростный эффект

⁴ Например, качественные коррективы количественных показателей контингента учащихся см. Christian 2006.

воздействия на доходы в течение жизни в случае получения образования в течение дополнительного года и регистрируются на момент завершения обучения в течение дополнительного года. Оцениваются все оплачиваемые и неоплачиваемые виды деятельности, за исключением ухода, который включает в себя сон и личную гигиену. Неоплачиваемые виды деятельности нерыночного характера, за исключением инвестиций в образование и инвестиций в новые рожденья, оцениваются с использованием подхода, основанного на вмененных издержках. Общая величина вмененных издержек в связи с этими неоплачиваемыми видами деятельности представляет собой время, умножаемое на сложившуюся на рынке труда заработную плату, которая могла бы быть получена лицом, относящимся к тому же возрасту, полу и образовательной категории данного года. Рыночное время непосредственно оценивается по получаемой заработной плате.

13. Прогнозы в отношении продолжительности жизни, численности контингента учащихся и характеристик рабочей силы, включая количество отработанных часов и относительную заработную плату, строятся на информации о живущих лицах старших возрастов в конкретный год. Например, вероятность того, что дополнительный год обучения в школе в 1981 году завершит какое-либо лицо, которое в 1980 году относилось к категории мужчин в возрасте 16 лет, обучающихся во втором классе четырехлетней средней школы, основано на показателе завершения обучения в 1980 году лицами, относящимися к категории мужчин в возрасте 17 лет в предпоследнем классе четырехлетней школы. Аналогичным образом, вероятность того, что женщина, находившаяся в 1980 году в возрасте 40 лет и имевшая степень выпускника колледжа, будет работать (и как много часов) в 1981 году, основана на данных за 1980 год о женщинах в возрасте 41 года со степенью выпускника колледжа. Таким образом, за одним исключением, необходима только информация, зарегистрированная на момент события. Будущая заработная плата должна определяться с учетом реальных темпов роста заработной платы.

14. Все будущие доходы дисконтируются. И наконец, доходы на протяжении жизни рассчитываются по методу возвратной рекурсии начиная с возраста 74 лет, который является самым старшим возрастом перед выходом на пенсию.

15. В добавлении приводятся уравнения, относящиеся к конкретной методологии проекта "Й-Ф-К", которая соответствует методологии проекта "Й-Ф". Различия в методологии данного проекта по сравнению с методологией проекта "Й-Ф" связаны с использованием категорийных данных, а не данных по годовым возрастным или образовательным группам, что позволяет существенно сократить потребность в данных.

II. АНАЛИЗ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

16. На темпы роста инвестиций, производимых в Соединенных Штатах в образование, будут оказывать два разных тренда. Эти тренды отмечались в течение двух подпериодов, которые приблизительно соответствуют двум подпериодам, анализируемым в настоящем документе. Первый подпериод - 1960-1986 годы - является последним периодом, охваченным в первоначальном исследовании по проекту "Й-Ф". Второй подпериод - 1987-2004 годы - включает в себя годы, которые добавлены к первоначальному исследованию по проекту "Й-Ф" в исследовании по проекту "Й-Ф-К"⁵.

17. Поскольку в большинстве случаев корректировки численности контингента учащихся или других количественных показателей составляют незначительную величину, фактические результаты в отношении темпов роста согласно исследованию "Й-Ф" и ожидаемые результаты в отношении темпов роста в соответствии с исследованием "Й-Ф-К" сопоставимы с темпами роста численности контингента учащихся.

Использование численности контингента учащихся в качестве косвенного показателя выпуска в сфере образования связано с допущением того, что каждый уровень обучения вносит вклад в аналогичный объем выпуска в сфере образования и что выпуск в сфере образования (по каждой ступени образования) не изменился с течением времени.

18. В приводимой ниже таблице проводится сопоставление ежегодных темпов роста численности контингента учащихся с ежегодными темпами роста, указанными в исследовании "Й-Ф" в долларовом выражении по постоянному курсу (по объемам).

Таблица 1		
Темпы роста	Численность контингента учащихся	Инвестиции в образование (в долларовом выражении по постоянному курсу)
1960-1986 годы (Проект "Й-Ф")	0,6%	2,7%
1986-2004 годы (Проект "Й-Ф-К")	1,2%	?

В строке, относящейся к проекту "Й-Ф-К", стоит вопросительный знак, поскольку этот проект пока еще не завершен. Использование указанного в проекте "Й-Ф" показателя темпов роста инвестиций в образование приведет к весьма существенным различиям в рядах выпуска в сфере образования. Хотя темпы роста будут отличаться лишь в случае

⁵ Отбор этих периодов обусловлен тем обстоятельством, что они могут быть проанализированы без завершения проекта "Й-Ф-К", а также с учетом года смены тренда: 1986 год в целом соответствует году смены тренда.

проведения оценки сложившихся на рынке доходов в течение жизни, величина различий в темпах роста численности контингента учащихся будет находиться в тех же пределах.

19. Рассмотрение трендов за 1960-1986 годы в сопоставлении с трендами за 1986-2004 годы дает серьезные основания для предположений о значении, которое может заменить "?" после завершения проекта "Й-Ф-К".

Трендовые составляющие обоих рядов, отраженные в следующей таблице, относятся к уровню колледжа.

Таблица 2		
Темпы роста	Темпы роста контингента учащихся	Разрыв в заработной плате выпускников колледжа по сравнению с выпускниками других уровней образования
1960-1986 годы "Й-Ф"	4,6% (0,6%)	Нередко сокращается, но также увеличивается
1986-2004 годы "Й-Ф-К"	1,8% (1,2%)	Существенно увеличивается

Приводимые в верхней строке темпы роста численности контингента учащихся относятся к годовым темпам роста контингента учащихся колледжей. Приводимые под ними темпы роста относятся к темпам роста численности общего контингента учащихся, которые перенесены из приведенной ранее таблицы.

20. В течение первого периода 1960-1986 годов темпы роста контингента учащихся колледжей почти в восемь раз превышают общие темпы роста контингента учащихся школ. Во второй период 1986-2004 годов, несмотря на по-прежнему существенное превышение темпов роста численности учащихся колледжей по сравнению с общими темпами роста контингента учащихся, наблюдается значительно меньшее различие по сравнению с предыдущим периодом. Очевидно, что определяющим фактором темпов роста инвестиций в образование являются высокие темпы роста контингента учащихся в колледжах. Лица, прошедшие обучение в колледже, имеют существенно более высокие доходы в течение жизни по сравнению с лицами, имеющими более низкий уровень образования, поскольку они получают более высокую заработную плату. Таким образом, темпы роста численности контингента учащихся в высших учебных заведениях оказывают двоякое влияние на инвестиции в образование: через более высокую заработную плату и повышение общих темпов роста численности контингента учащихся.

21. В последнем столбце таблицы отражены тренды изменения разрыва в заработной плате между лицами, получившими образование в колледже, и лицами, имеющими более низкий уровень образования. Данные о средней почасовой заработной плате, использованные для проведения оценки трендов изменения разрыва в заработной плате, получены из базы данных Хоу по рабочей силе. За первый период 1960-1986 годов не зафиксировано однозначных трендов разрывов в размере заработной платы; в некоторых случаях такой разрыв сужается, а в других случаях он увеличивается⁶. Во втором периоде 1986-2004 годов разрыв во всех случаях увеличивается.

22. Таким образом, согласно моим прогнозам, темпы роста инвестиций в образование по-прежнему будут существенно превышать общие темпы роста контингента учащихся, но причины такого различия будут иметь иную природу. Основным "движущим фактором" такого различия явится увеличение разрыва в размерах заработной платы, а не существенно более высокие темпы роста численности учащихся колледжей.

III. ДРУГИЕ ВОПРОСЫ

23. Другие вопросы, которые необходимо рассмотреть в целях завершения работы над упрощенной системой измерения выпуска органов государственного управления в сфере образования, имеют двоякий характер. Во-первых, какие проблемы связаны с категориальными данными? Во-вторых, что необходимо предпринять, с тем чтобы перейти от оценки выпуска в секторе формального образования в целом только к выпуску органов государственного управления в сфере образования?

24. Как представляется, существуют проблемы с двумя образовательными категориями. Во-первых, поскольку студенты, как правило, обучаются в течение ряда лет в послевузовской системе, необходимо провести дополнительные исследования по изучению категории послевузовского образования. В течение какого количества лет студенты получают послевузовское образование? Какое количество времени требуется им для завершения каждого года обучения? В определенной мере аналогичная проблема касается и студентов колледжей, поскольку имеются данные о том, что все больше

⁶ Как видно из добавления, в 1992 году в образовательных категориях произошли изменения. Для целей описания при использовании категорий, относящихся к 1992 году и предыдущим годам, были использованы две точки сравнения: диплом о послевузовском образовании и диплом об окончании колледжа. Они сопоставлялись с почасовой заработной платой лиц, имеющих более низкий уровень образования: диплом об окончании колледжа в одном сопоставлении; кроме того, во всех случаях учитывались лица, обучавшиеся в колледже, но не имеющие диплома об окончании колледжа; лица с дипломом об окончании средней школы; лица, обучавшиеся в средней школе, но не имеющие диплома об окончании средней школы; и лица, закончившие до восьми лет обучения в начальной школе.

студентов затрачивают более четырех лет для завершения четырехлетнего обучения в колледже.

25. Во-вторых, заработная плата, выплачиваемая отдельным лицам, уровень образования которых не превышает восьмилетнего обучения в начальной школе, может зависеть от того, получили ли они достаточное образование, с тем чтобы приобрести навыки письма, чтения и выполнения элементарных арифметических действий. Если число лиц, уровень образования которых соответствует менее чем восьми годам обучения, является весьма незначительным, этот вопрос можно оставить без внимания.

26. Для перехода от оценок выпуска в системе формального образования в целом к выпуску только органов государственного управления в сфере образования наиболее важным вопросом является вопрос об отнесении к государственным школам или к другим видам затрат. Тренды, относящиеся ко времени, которое расходуют учащиеся и родители на образовательный процесс, следует исключить из показателей темпов роста инвестиций в образование⁷. Следует также исключить факторы влияния социального капитала, которые включают в себя окружение по месту жительства, влияние культуры и семьи.

IV. ВЫВОД

27. Из данных, изложенных в настоящем документе, видно, что использование концепции человеческого капитала для проведения оценок темпов роста выпуска органов государственного управления в сфере образования в Соединенных Штатах могло бы оказать значительное влияние на оценки выпуска органов государственного управления в сфере образования. В той мере, в какой характеристики контингента учащихся и разрыва в размерах заработной платы в других странах отражают аналогичные тренды, можно рассчитывать на получение аналогичных результатов. Концепция человеческого капитала является более эффективной по сравнению с подходом, основанным лишь на численности контингента учащихся, поскольку в ней учитывается ряд факторов, не отражаемых при простом подсчете. Образование относится к одной из наиболее крупных категорий государственных расходов; в этой связи важно уделять особое внимание измерениям в этой сфере. Образованием пользуется не только то лицо, которое его получает; оно обеспечивает также повышение темпов роста экономики в целом за счет более высокой производительности труда квалифицированной рабочей силы.

⁷ Очевидно, что школы поощряют учащихся уделять больше внимания своему обучению; в этой связи существует неясность при разделении затрат между школой и отдельным лицом.

ДОБАВЛЕНИЕ

1. В приводимом ниже тексте более подробно описана методология, используемая для получения оценок. Для описания за основу взят формат, аналогичный формату добавления к исследованию Йоргенсена-Фраумени (1992b).

ПАРАМЕТРЫ ДАННЫХ

2. Годы: 1960-2004

Разбивка по полу: мужчины и женщины

3. Категории:

Возраст	
1	16-17
2	18-24
3	25-34
4	35-44
5	45-54
6	55-64
7	65-74
8	75+

Образование (1960-1992 годы) с учетом количества лет обучения в школе	
1	Ниже средней школы
2	Несколько лет в средней школе
3	Выпускник средней школы
4	Несколько лет в колледже
5	Выпускник колледжа
6	Послевузовское образование
Образование (1992-2000 годы) с учетом наиболее высокого полученного уровня	
1	8 классов или менее
2	9-12 классы без получения диплома
3	диплом об окончании средней школы
4	несколько лет в колледже без получения диплома, диплом младшего специалиста
5	бакалавр искусств (БИ), бакалавр наук (БН)
6	Выше БИ или БН

4. Когда в качестве переменной берется контингент учащихся или инвестиции в образование, образовательная категории относятся к уровню контингента учащихся, а не к годам набора учащихся или наиболее высокому уровню полученного образования.

Уровень контингента учащихся за все годы	
1	1-8 классы
2	1-3-й годы четырехлетней средней школы
3	4-й год четырехлетней средней школы
4	1-3-й годы колледжа
5	4-й год колледжа
6	Послевузовское образование

5. В приводимых ниже уравнениях в случаях, когда используются категориальные переменные в противовес переменным, соответствующим годовым возрастным или образовательным группам, буквы являются заглавными. Например, переменная вида "А" является категориальной переменной возраста; переменная вида "а" является переменной годового возрастного группы. Контингент учащихся указывается как "ENR", когда он соответствует категориальной переменной контингента учащихся; когда он соответствует переменной числа учащихся годового уровня образования, он указывается как "enr". В свою очередь образование обозначается как "Е" (категориальная переменная) или как "е" при указании одного числа лет в школе или одного года наивысшего уровня полученного образования.

6. Годовые возрастные группы: $a = 0, 1, 2, \dots, 75, 75+$. Годовые образовательные группы:

Образование = е	Контингент учащихся или инвестиции в образование
1	Не включенные в контингент учащихся
2	1 класс
3	2 класс
4	3 класс
5	4 класс
6	5 класс
7	6 класс
8	7 класс
9	8 класс
10	Средняя школа - 1-й год
11	Средняя школа - 2-й год

Образование = e	Контингент учащихся или инвестиции в образование
12	Средняя школа - 3-й год
13	Средняя школа - 4-й год
14	Колледж - 1-й год
15	Колледж - 2-й год
16	Колледж - 3-й год
17	Колледж - 4-й год
18	Колледж - 5+

ПЕРЕМЕННЫЕ

7. Переменные затрат, необходимые для получения оценок выпуска сектора образования по годам, если не указано иное, обозначаются следующим образом.

Переменные выражены в долларах по текущему (номинальному) курсу и отражают показатели на душу населения данной совокупности, если иное не указано, и являются категорийными, если иное не указано в виде строчных букв и с помощью их описания.

$Cmp(s,A,E)$ – почасовая компенсация, с учетом налогов на трудовой доход.

$Emp(s,A,E)$ – количество наемных работников.

$Hrs(s,A,E)$ – количество часов, отработанных в неделю.

$Pop(s,a,e)$ – совокупность по одногодичным возрастным и образовательным группам.

$R - (1 + \text{реальные темы роста трудового дохода}) / (1 + \text{ставка дисконтирования})$.

$Senr(s,a,enr)$ – численность контингентов учащихся по одногодичным возрастным группам и количеству учащихся набранных для обучения на одном уровне в течение одного года.

$Sr(birthyear, s,a)$ – вероятность дожития с учетом года рождения.

Tax – средняя ставка налога на трудовой доход.

Tax_{am} – средняя предельная ставка налога на трудовой доход.

8. Переменные, рассчитываемые на промежуточном этапе на основе указанных выше переменных, включают в себя:

$Hr_{stot}(s,A,E)$ – количество отработанных часов за неделю по всем наемным работникам в данной категории.

$Pop(s,A,E)$ – совокупность.

$Senr(s,A,ENR)$ – контингенты учащихся.

$Y_{mi}(s,a,e)$ – ежегодный рыночный доход по одногодичным возрастным и образовательным группам.

$Y_{mi}(s,A,E)$ – ежегодный рыночный доход.

$Y_{mitot}(s,A,E)$ – ежегодный рыночный доход по всем наемным работникам в данной категории.

$Y_{nmi}(s,a,e)$ – ежегодный нерыночный доход по одногодичным возрастным и образовательным группам.

$Y_{nmi}(s,A,E)$ – ежегодный нерыночный доход.

Переменные выпуска включают в себя:

$Life(s,a,e)$ – доход на протяжении жизни по одногодичным возрастным и образовательным группам.

$Mi(s,a,e)$ – рыночный доход в течение жизни по одногодичным возрастным и образовательным группам.

$Nmi(s,a,e)$ – нерыночный доход на протяжении жизни по одногодичным возрастным и образовательным группам.

$Si(s,a,enr)$ – инвестиции в образование по одногодичным возрастным группам и количеству зачисленных на одногодичную образовательную ступень учащихся.

УРАВНЕНИЯ, ОПИСЫВАЮЩИЕ ОТДЕЛЬНЫЕ ЖИЗНЕННЫЕ ЭТАПЫ

9. В модели "Й-Ф" человеческого капитала, посвященной инвестициям в образование, принято пять жизненных этапов. Поскольку расчеты начинаются с категории лиц, достигших возраста 75 лет, жизненные этапы приводятся в обратном порядке.

Этап 5: выход на пенсию, возраст 75+

$$ymi(s,a,e)=ynmi(s,a,e)=mi(s,a,e)=nmi(s,a,e) = 0$$

Этап 4: только трудовая деятельность, возраст - 35-74 года

$$ymi(s,a,e)=ymitot(s,A,E)/pop(s,A,E)*(1-tax)$$

$$ynmi(s,a,e)=[14*7*52-hrstot(s,A,E)]/pop(s,A,E)]$$

$$*cmp(s,A,E)*(1-taxam)$$

$$mi(s,a,e)=ymi(s,a,e)+sr(s,older)*mi(s,older,e)*R$$

$$nmi(s,a,e)=ynmi(s,a,e)+sr(s,older)*nmi(s,older,e)*R$$

Этап 3: трудовая деятельность и обучение, возраст - 16-34 года

$$ymi(s,a,e)=ymitot(s,A,E)/pop(s,A,E)*(1-tax)$$

$$ynmi(s,a,e)=[14*7*52-hrstot(s,A,E)/pop(s,A,E)-1300*senr(s,A,ENR)]*cmp(s,A,E)$$

$$*(1-taxam)$$

$$mi(s,a,e)=ymi(s,a,e)+[senr(s,a,enr)*sr(s,older)*mi(s,older,school)$$

$$+(1-senr(s,a,enr))*sr(s,older)*mi(s,older,e)]*R$$

$$nmi(s,a,e)=ynmi(s,a,e)+[senr(s,a,enr)*sr(s,older)*nmi(s,older,school)$$

$$+(1-senr(s,a,enr))*sr(s,older)*nmi(s,older,e)]*R$$

Этап 2: только школьное обучение, возраст - 5-15 лет

$$ymi(s,a,e)=ynmi(s,a,e)=0$$

$$mi(s,a,e)=[senr(s,a,enr)*sr(s,older)*mi(s,older,school)+(1-senr(s,a,enr))*sr(s,older)*mi(s,older,e)]*R$$

$$nmi(s,a,e)=[senr(s,a,enr)*sr(s,older)*nmi(s,older,school)+(1-senr(s,a,enr))*sr(s,older)*nmi(s,older,e)]*R$$

Этап 1: отсутствие обучения или трудовой деятельности, возраст - 0-4 года

$$ymi(s,a,e)=ynmi(s,a,e)=0$$

$$mi(s,a,e)=sr(s,older)*mi(s,older,e)*R$$

$$nmi(s,a,e)=sr(s,older)*nmi(s,older,e)*R$$

СВОДНЫЕ ОЦЕНКИ

10. $life(s,a,e)=mi(s,a,e)+nmi(s,a,e)$, где $life$ - это доход на протяжении жизни (как рыночный, так и нерыночный) на душу населения, вся совокупность

$$si(s,a,e)=senr(s,a,enr)*(life(s,older,e)-life(s,older,e-1))$$

В случае зачисления на соответствующую образовательную ступень и завершения обучения на ней через один год, получаемый в течение жизни доход равен аналогичному доходу лица, которое старше по возрасту на один год и которое завершило обучение на этой ступени.

11. Переменные объема (по постоянному курсу долл. США) для каждой переменной выпуска рассчитываются с помощью транслогарифмического индекса (Дивизия/Торнквиста).

Весовые коэффициенты по номинальному курсу долл. США	Количество
Si	Количество зачисленных учащихся
Mi	Совокупность
Nmi	Совокупность
Life	Совокупность

Может быть построен целый ряд других индексов объема (по постоянному курсу долл. США), в частности для расчета ежегодного рыночного дохода и амортизации человеческого капитала.

БИБЛИОГРАФИЯ

Sir Tony Atkinson, 2005, Atkinson Review: Final Report. Measurement of Government Output and Productivity for the National Accounts, Palgrave Macmillan, London, January 31.

Michael Christian, 2006 "Measuring the Education Function of Government in the United States", Paper prepared for the joint OECD/ONS/Government of Norway workshop, "Measurement of non-market output in education and health," London, Brunei Gallery, October 4.

Евростат, 1995, Европейская система счетов

Barbara M. Fraumeni, 2006, "Methodology for Measuring Education Output Using a Human Capital Approach", Paper prepared for the joint OECD/ONS/Government of Norway workshop, "Measurement of non-market output in education and health", London, Brunei Gallery, October 4.

Dale W. Jorgenson and Barbara M. Fraumeni (1992a), "Investment in Education and U.S. Economic Growth", Scandinavian Journal of Economics, Vol. 94, supplement, pp. S51-70.

_____ (1992b), "The Output of the Education Sector", in Z. Griliches, T. Breshnahan, M. Manser, and E. Berndt (eds.), The Output of the Service Sector, Chicago, NBER, 1992, pp. 303-341.
