



Европейская экономическая комиссия

Конференция европейских статистиков

Пятьдесят девятая пленарная сессия
Женева, 14–16 июня 2011 года
Пункт 5 предварительной повестки дня
Измерение человеческого капитала

Использование подхода Йоргенсона-Фраумени к разработке показателей измерения человеческого капитала: опыт Статистического бюро Австралии

Записка Статистического бюро Австралии

Резюме

В настоящей записке содержится обзор использования подхода Йоргенсона-Фраумени к измерению человеческого капитала в Австралии. Во-первых, в ней кратко излагается значительная исследовательская работа, проделанная Статистическим бюро Австралии в области измерения человеческого капитала с 2001 года. Во-вторых, в ней обсуждаются ключевые изменения и дополнения, которые были предусмотрены Статистическим бюро Австралии в подходе Йоргенсона-Фраумени применительно к австралийским данным. В-третьих, в настоящем документе приводится ряд предложений в отношении того, как в будущем это исследование может стать частью официальной статистики.

I. Введение

1. Подход Йоргенсона-Фраумени к оценке трудовых доходов на протяжении жизни (далее – ЙФ) (1989, 1992 годы) в современной науке стал стандартной методологией измерения человеческого капитала¹. Начиная с 2001 года, Статистическое бюро Австралии (СБА) использует этот подход для разработки показателей человеческого капитала, в том числе показателей фонда человеческого капитала, накопления человеческого капитала посредством образования и иммиграции и экономических выгод и ценности альтернативных вариантов завершения среднего образования².

2. Настоящий документ преследует три цели.

II. Работа Статистического бюро Австралии в области измерения человеческого капитала

3. Целью проекта СБА по измерению человеческого капитала является разработка показателей оценки человеческого капитала с точки зрения национальных экономических счетов, в том числе показателей стоимости фонда человеческого капитала и накопления человеческого капитала (как в валовом, так и в чистом выражении). В частности, настоящее исследование посвящено в первую очередь вкладу инвестиций в образование в увеличение человеческого капитала. Показатели человеческого капитала, разработанные в рамках этого проекта, могут применяться для различных целей. Например, эти данные могут быть использованы для оценки воздействия старения населения на развитие человеческого капитала, количественной оценки вклада инвестиций в людей в увеличение человеческого капитала и оценки экономических выгод от государственной политики на рынке труда, направленной на поощрение возвращения работников старших возрастных групп к трудовой деятельности.

4. С 2001 года в рамках проекта СБА по измерению человеческого капитала было подготовлено четыре основные работы по следующим темам: 1) измерение фонда человеческого капитала; 2) измерение формирования человеческого капитала; 3) измерение экономических выгод от завершения среднего образования; 4) измерение отдачи от образования, получаемого после окончания средней школы.

A. Измерение фонда человеческого капитала

5. В основу данного исследования³ положен "подход трудовых доходов на протяжении жизни". Человеческий капитал определяется как дисконтированная текущая стоимость ожидаемых рыночных доходов, которые будут получены на протяжении всей жизни. Ожидаемые потоки доходов рассчитываются на основе межсекторальных данных о трудовых доходах, уровне занятости и показателях

¹ Из последних исследований см. Mira and Liu (2010), Christian (2010), Gu and Wong (2010) and Wei (2010b).

² См. Wei (2004, 2007, 2008, 2010a, 2010b).

³ Первоначальный доклад об исследовании размещен на сайте [http://www.ausstats.abs.gov.au/ausstats/free.nsf/0/925A1E99C62042E9CA256FC6007F9404/\\$File/1351055001_sep%202001.pdf](http://www.ausstats.abs.gov.au/ausstats/free.nsf/0/925A1E99C62042E9CA256FC6007F9404/$File/1351055001_sep%202001.pdf).

охвата школьным образованием. Авторы этого исследования подготовили базу данных человеческого капитала на основе шести серий переписей населения и жилищного фонда, проведенных в Австралии в период 1981–2006 годов. На основе межсекторальных структурных данных о возрасте и доходах его авторы рассчитывают подушевые показатели рыночных трудовых доходов на протяжении жизни для каждой возрастной/гендерной/образовательной группы и умножают эти подушевые показатели на число людей в соответствующей группе. Затем они агрегируются по всем группам с целью получения оценки фонда человеческого капитала Австралии.

6. Результаты этого исследования показывают, что за 20-летний период человеческий капитал Австралии значительно увеличился, что обусловлено повышением удельного веса более образованных работников. Они также свидетельствуют о том, что фонд человеческого капитала существенно превышает фонд физического капитала.

В. Измерение накопления человеческого капитала

7. В этом исследовании⁴ основное внимание уделяется вкладу инвестиций в образование и чистой миграции в увеличение человеческого капитала. Амортизация человеческого капитала измеряется через воздействие старения населения на наличие в структуре человеческого капитала навыков рыночной трудовой деятельности (по мере старения людей сокращается период жизни, в течение которого они могут работать и использовать человеческий капитал на рынке труда). Чистое накопление человеческого капитала – это его накопление в валовом исчислении за вычетом амортизации.

8. Предварительные выводы, сделанные по итогам учета потоков, позволили получить неоднозначную картину развития человеческого капитала в Австралии за последние 20 лет. Валовое накопление человеческого капитала, в частности инвестиции в формальное образование, росли быстрыми темпами. Однако из-за старения населения более быстрыми темпами происходило также обесценение имеющегося фонда человеческого капитала, и, как следствие, рост чистого накопления человеческого капитала значительно замедлился.

С. Измерение ценности альтернативных вариантов и экономических выгод в результате завершения среднего образования

9. Хекман, Локнер и Тодд (Heckman, Lochner and Todd) (2006 год) привлекли внимание к концепции ценности альтернативных вариантов при оценке отдачи от образования. На основе подхода Йоргенсона-Фраумени к оценке трудовых доходов на протяжении жизни в этом исследовании⁵ развивается метод оценки ценности альтернативных вариантов как разницы между альтернативными трудовыми доходами на протяжении жизни, размеры которых обусловлены выбором учебного заведения после завершения школьного обучения.

⁴ Первоначальный доклад об исследовании размещен на сайте по адресу: [http://www.ausstats.abs.gov.au/Ausstats/subscriber.nsf/0/9567CDD601B5AC0BCA2573F500152BE4/\\$File/1351055023_feb%202008.pdf](http://www.ausstats.abs.gov.au/Ausstats/subscriber.nsf/0/9567CDD601B5AC0BCA2573F500152BE4/$File/1351055023_feb%202008.pdf)

⁵ Указанное исследование имеется по адресу: <http://www.iariw.org/papers/2010/8cWei.pdf>.

10. Используя среднее образование в Австралии в качестве базового варианта, авторы этого исследования показывают, как общие доходы на инвестиции в среднее образование можно разложить на непосредственную отдачу и ценность альтернативных вариантов, которая накапливается в результате использования возможностей для обучения по программам высшего образования. Эмпирические результаты показывают, что ценность альтернативных вариантов составляет значительную долю совокупных доходов от среднего образования – в период 1986–2006 годов в пределах 24,5–39,3% для мужчин и 32,6–51,6% для женщин. В частности, ценность альтернативных вариантов растет в последние годы в силу повышения спроса на более образованных работников.

D. Оценка отдачи от образования, полученного после окончания средней школы

11. Авторы этого исследования⁶ дают оценку экономических выгод от обучения после завершения среднего образования в Австралии, с акцентом на получение степени бакалавра. В этом случае применяются как финансовый метод, так и метод расчета доходов от человеческого капитала Минсера.

12. Ожидаемый частный коэффициент отдачи от инвестиций в получение степени бакалавра постепенно рос, увеличившись для мужчин с 13,1% в 1981 году до 19,6% в 2001 году, затем – в 2006 году – снизился до 15,3%; за аналогичный период данный показатель по женщинам снизился с 18,0% до 17,3%. В данном исследовании также сопоставляются эти два метода оценки. Они различаются прежде всего тем, что с помощью финансового метода можно учесть воздействие на доходы большего опыта работы, полученного благодаря более высокому уровню образования, в то время как метод Минсера предполагает одно и то же соотношение доходов и опыта разных уровней образования. Это исследование доказывает, что рост человеческого капитала в результате накопления опыта работы представляет собой важный элемент экономических выгод от инвестиций в образование, и, следовательно, должен находить отражение при расчете отдачи от образования.

III. Ключевые изменения

13. С тем чтобы применить метод Йоргенсона-Фраумени к экономике Австралии в его первоначальную структуру были внесены два важных изменения.

A. Ограничение охвата группой лиц трудоспособного возраста

14. В общей численности населения группа лиц трудоспособного возраста является наиболее важным компонентом в плане воздействия на рыночную экономическую деятельность. В рамках последних исследований и программы изучения политики значительное внимание уделяется относительной численности рабочей силы в населении. Доля группы лиц трудоспособного возраста в сравнении с численностью других возрастных групп имеет важное значение для

⁶ Это исследование имеется по адресу:
[http://www.ausstats.abs.gov.au/Ausstats/subscriber.nsf/0/FFF12BBAB5051BFFCA25778C001F6903/\\$File/1351055032_aug%202010.pdf](http://www.ausstats.abs.gov.au/Ausstats/subscriber.nsf/0/FFF12BBAB5051BFFCA25778C001F6903/$File/1351055032_aug%202010.pdf).

экономического роста и развития. Это является одним из основных предметов исследования в области старения населения.

15. Ограничение охвата группой лиц трудоспособного возраста не означает, что другие возрастные группы вообще не имеют человеческого капитала. В данном случае мы утверждаем, что человеческий капитал, воплощенный в группе лиц трудоспособного возраста, имеет самое прямое отношение к экономической деятельности и в первую очередь заслуживает отдельного рассмотрения в рамках измерения человеческого капитала.

В. Исключение нерыночной деятельности

16. Рыночные и нерыночные виды деятельности весьма различаются. Уровень экономической активности населения является крайне важным экономическим показателем, представляющим интерес для экономистов и политиков. Поощрение людей к участию в экономической деятельности относится к числу ключевых стратегических инициатив Австралии и многих других промышленно развитых стран. Сосредоточившись на рыночной деятельности, мы можем оценить вклад изменения показателей экономической активности населения в увеличение фонда человеческого капитала, измеряемого в виде рыночных трудовых доходов на протяжении жизни.

17. Кроме того, спорным вопросом является измерение стоимости нерыночной трудовой деятельности. Модель Йоргенсона-Фраумени предполагает, что стоимостная оценка времени, израсходованного на неоплачиваемое производство в домашнем хозяйстве или на досуге для любой возрастной/гендерной/образовательной группы, аналогична стоимостной оценке времени, израсходованного на производственную деятельность. Вполне очевидно, что такой подход вызывает определенную критику. Например, Ротшильд (Rothschild) (1992 год) сомневается, что качество опыта лиц, пришедших на футбольный матч (или в оперу), непосредственно зависит от их рыночной заработной платы". Или же, правильно ли оценивать работу в саду доктора наук по более высокой ставке, чем работу лица, получившего только среднее образование? С целью избежать таких осложнений оценка человеческого капитала в нашем исследовании ограничивается рыночной трудовой деятельностью. Это значительно облегчает сравнение с показателями фонда физического капитала. Оценка нерыночных видов деятельности представляет собой тему для будущих исследований.

IV. Основные добавления

18. Мы также включили несколько дополнений к подходу Йоргенсона-Фраумени для рассмотрения сценариев, основанных на альтернативных предположениях.

А. Оценка будущих доходов по группам

19. Одной из серьезных проблем, связанных с подходом Йоргенсона-Фраумени, является то, что на оценку трудовых доходов на протяжении жизни на основе текущих межсекторальных данных в краткосрочном плане влияет цикличность деловой активности: наблюдается тенденция к занижению трудовых доходов на протяжении жизни в годы экономического спада и к завышению

их оценки в годы экономического подъема. Эта проблема проявляется в том случае, если измерение человеческого капитала ограничивается рыночной трудовой деятельностью, которая зависит от циклов деловой активности.

20. При рассмотрении воздействия циклов деловой активности на прогнозы трудовых доходов на протяжении жизни мы используем метод расчета на основе скользящей средней для получения структурных временных показателей доходов по всем группам на базе *ex-post* или *semi-ex-post* (для некоторых возрастных групп структурные показатели доходов должны быть основаны на сочетании наблюдаемых и ожидаемых будущих доходов, поэтому мы называем структурные доходы такого рода "*semi-ex-post*"). Мы начинаем с метода Йоргенсона-Фраумени, с помощью которого пожизненные трудовые доходы разделяются на два элемента: текущие трудовые доходы и трудовые доходы на протяжении жизни группы лиц с теми же гендерными/образовательными признаками, но на год старше. В рамках классического подхода Йоргенсона-Фраумени в качестве второго элемента используется сумма текущих доходов более старших возрастных групп и унифицированного показателя реального роста доходов. В соответствии с нашим упрощенным методом скользящей средней в качестве второго элемента в рамках метода Йоргенсона-Фраумени используется линейное сочетание трудовых доходов на протяжении жизни старших возрастных групп за все временные периоды. Так же как и в рамках подхода Йоргенсона-Фраумени, который предусматривает расчет доходов путем возвратной рекурсии, мы отталкиваемся от показателей доходов на протяжении жизни физических лиц за последний период, а затем переходим к предыдущему периоду и так далее. Таким образом, данные о доходах за все периоды времени носят цепной характер.

В. Оценка инвестиций в обучение без отрыва от производства

21. Система учета Йоргенсона-Фраумени учитывает только формальное образование в своих оценках инвестиций в человеческий капитал, которые улучшают навыки и знания людей, при этом компонент обучения без отрыва от производства совмещается с оценкой амортизации человеческого капитала. В стандартной теории человеческого капитала упор также делается на роль обучения без отрыва от производства в формировании человеческого капитала. Мы дополнительно разделяем компонент валовой амортизации на реальную амортизацию и на инвестиции в обучение без отрыва от производства за счет увеличения опыта работы⁷.

С. Уровень учебного заведения как показатель уровня образования

22. В рамках подхода Йоргенсона-Фраумени уровень образования измеряется количеством календарных лет обучения в школе. Хотя использование показателя формального школьного образования в календарных годах позволяет упростить математические преобразования и эмпирические вычисления, он, тем не менее, страдает таким недостатком, как включение альтернативных видов обучения той же продолжительности. Например, одно и то же лицо по окончании школы может продолжить обучение в целях получения профессионально-технического или высшего образования. Согласно подходу Йоргенсона-

⁷ Подробное описание процедур оценки и связанных с ними предположений дает Вэй (Wei) (2008 год).

Фраумени, один год его обучения в профессионально-техническом учебном заведении приравнивается к году обучения в университете, в силу чего предполагается, что профессионально-техническое обучение и учеба в университете имеют одну и ту же отдачу. В нашем исследовании уровень образования измеряется с учетом различий в уровне учебного заведения. Применяя в качестве показателя формального образования уровень наивысшего законченного учебного заведения, мы рассчитываем отразить воздействие альтернативных видов обучения на накопление человеческого капитала.

V. Перспективы развития и задачи на будущее

23. Для продвижения нашей исследовательской программы вперед мы разрабатываем показатели человеческого капитала на отраслевом уровне. Это исследование способно дать представление о распределении человеческого капитала по различным отраслям промышленности во временном разрезе и о процессе увеличения человеческого капитала по мере перехода от низкоквалифицированных должностей к высококвалифицированным должностям.

24. Система измерения человеческого капитала на основе подхода Йоргенсона-Фраумени опирается на обширную базу данных, создававшуюся в течение продолжавшейся несколько десятилетий исследовательской деятельности. В отличие от него, в своем нынешнем исследовании мы используем только данные переписей. В силу этого другим возможным направлением исследований является построение единой базы данных, объединяющей данные переписей, статистику рабочей силы, включая сведения о доходах, статистику образования и статистику миграции. Непростой задачей является преодоление расхождений между альтернативными источниками данных.

25. Теория капитала является одной из самых сложных и спорных тем в экономической теории, а измерение капитала, соответственно, – одним из наиболее сложных аспектов официальной системы национальных счетов⁸. Статистикам потребовалось много лет для разработки и создания существующей системы измерения физического капитала, как это имело место с Системой национальных счетов 2008 года. Тем не менее все еще сохраняются разногласия по ряду важных вопросов. Что касается человеческого капитала, то его измерение, вероятно, является еще более сложной проблемой. Два аспекта измерения человеческого капитала отличают его от физического капитала: во-первых, производственный потенциал (человеческий капитал), воплощенный в человеке, как правило, не поддается наблюдению, во-вторых, ценность человеческого капитала, которая является результатом нерыночной деятельности, должна быть расчетной. Первому аспекту уделяется основное внимание в литературе с точки зрения понимания различий в человеческих способностях и навыках, их происхождения и эволюции в течение жизненного цикла, в то время как второй аспект вызывает множество теоретических и практических вопросов с точки зрения оценки отдачи от образования и инвестиций в эту сферу, а также оценки других способов инвестирования в людей. Еще многое предстоит сделать для того, чтобы достичь значительного международного консенсуса в отношении методики измерения человеческого капитала в рамках национальных экономических счетов.

⁸ По Триплетту (Triplett) (1996 год), "противоречия в теории капитала проявились в проблеме измерения капитала, которую Хюльтен (Hulten) (1990 год) и другие назвали одной из самых сложных в экономике" (стр. 93 англ. текста).

VI. Справочная литература

- Christian, M. (2010) "Human Capital Accounting in the United States: 1994 to 2006." *Survey of Current Business*, June 2010.
- Gu, W. and Wong, A. (2010) "The Investment in Human Capital and the Output of Education Sector in Canada", *Paper Prepared for the 31st General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth*, St. Gallen, Switzerland, August 22–28, 2010.
- Hulten, C. (1990) "The Measurement of Capital, In Fifty Years of Economic Measurement", in Berndt and Triplett (eds), *Studies in Income and Wealth*, 54, National Bureau of Economic Research.
- Jorgenson, D.W. and Fraumeni, B.M. (1989) "The Accumulation of Human and Non-Human Capital, 1948–1984", in Lipsey, R.E. And Tice, H.S. (eds), *The Measurement of Savings, Investment, and Wealth*, pp. 227–282, University of Chicago Press, Chicago.
- Jorgenson, Dale W. and Fraumeni, Barbara M. (1992) "The Output of the Education Sector", in Griliches, Z. (ed.), *Output Measurement in the Service Sectors*, University of Chicago Press, Chicago.
- Heckman, James J.; Lance J. Lochner and Petra E. Todd (2006). "Earnings Functions, Rates of Return and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond", *Chapter 7*, in Hanushek, Eric A. and Finis Welch (eds), *Handbook of The Economics of Education*, pp. 307–458, North-Holland.
- Mira, M. and Liu, G. (2010) "The OECD Human Capital Project: Progress Report", *Paper Prepared for the 31st General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth*, St. Gallen, Switzerland, August 22–28, 2010.
- Rothschild, M. (1992) Comment on the Output of the Education Sector, in Z. Griliches (ed.) *Output Measurement in the Service Sectors*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Rosen, S. (1989) "Comment on 'The Accumulation of Human and Non-Human Capital, 1948–1984' ", in Lipsey, R.E. and Tice, H.S. (eds), *The Measurement of Savings, Investment, and Wealth*, University of Chicago Press, Chicago.
- Schultz, T.W. (1961) "Investment in Human Capital", *American Economic Review*, 51(1), pp.1–17.
- Triplett, J. (1996) "Depreciation in Production Analysis and In Income and Wealth Accounts: Resolution of an Old Debate", *Economic Inquiry*, 34, January, pp. 93–115.
- Wei, H. (2004) "Measuring the Stock of Human Capital for Australia", *Australian Bureau of Statistics Working Paper*, cat. no. 1351.0.55.001, ABS, Canberra.
- Wei, H. (2007) "Measuring Australia's Human Capital Development: The Role of Post-school Education and the Impact of Population Ageing", *Statistical Journal of International Association of Official Statistics*, 24(3), pp. 183–191.
- Wei, H. (2008) "Measuring Human Capital Flows for Australia", *Australian Bureau of Statistics Research Paper*, cat. no. 1351.0.55.023, ABS, Canberra.
- Wei, H. (2010a) "Measuring the Economic Returns to Post-school Education in Australia: Evidence From the Australian 1981–2006 Censuses", *Australian Bureau of Statistics Research Paper*, cat. no. 1351.0.55.032, ABS, Canberra.

Wei, H. (2010b) "Measuring Option Values and Economic Benefits of Completing Secondary Education in Australia", *Paper Prepared for the 31st General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth*, St. Gallen, Switzerland, August 22–28, 2010.
