



---

## **Европейская экономическая комиссия**

### **Конференция европейских статистиков**

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

### **Измерения в сфере формального образования: оценки Соединенных Штатов**

#### **Записка Бюро экономического анализа Соединенных Штатов\***

#### *Резюме*

В документе приводится краткий обзор показателей человеческого капитала, основанных на расходах и доходах, описываются некоторые трудности, связанные с применением подхода Йоргенсона-Фраумени, и излагается информация о проделанной в последнее время в Соединенных Штатах работе по показателям человеческого капитала, а также о планах Бюро экономического анализа Соединенных Штатов в отношении учета человеческого капитала.

---

\* Настоящий документ был представлен с задержкой по техническим причинам.

## I. Зачем измерять человеческий капитал?

1. В последние годы усилился интерес к измерению человеческого капитала, особенно в том, что касается составления национальных счетов. Все больше внимания уделяется использованию системы национальных счетов для учета нерыночного времени, а также нечеловеческого капитала. Традиционно выпуск образования измеряется с использованием только показателя нечеловеческого основного капитала без учета экономической отдачи от прошлых инвестиций в обучение и накопление трудового опыта. Дополнительное исследование человеческого капитала призвано определить, каким образом инвестиции и фонд человеческого и нечеловеческого капитала влияют на экономический рост. В более широком смысле более совершенные показатели человеческого капитала дадут возможность лучше понять тенденции выпуска и производительности в растущем секторе образования (Abraham and Mackie 2005).

2. Несмотря на трудности измерения, изучение вопроса показателей человеческого капитала способно заложить основу для создания вспомогательного счета образования в рамках системы национальных счетов и получения благодаря этому более широкого представления о положении дел в секторе образования. Исследования, проводимые по вопросу показателей человеческого капитала все большим числом стран, будут способствовать международным сопоставлениям данных о росте, устойчивом развитии и производительности. Другие специалисты (Naverman et al. 2003) отметили целесообразность исследований, посвященных человеческому капиталу, с точки зрения анализа потенциальных доходов в разбивке по признакам расы, возраста и уровня образования (Christian 2011).

## II. Сопоставление методов, основанных на учете расходов и доходов

3. Проведение оценок человеческого капитала в рамках системы национальных счетов обуславливает необходимость применения системы учета методом двойной записи. Два обычно предлагаемых показателя инвестиций в человеческий капитал являются зеркальным отражением такого подхода, применяемого в счетах национального дохода и продукта (СНДП): метод, основанный на расходах (Kendrick 1976), и метод, основанный на доходах (Jørgenson and Fraumeni 1989, 1992a, 1992b); но в отличие от национальных счетов в случае учета человеческого капитала записи, вносимые в обе части счета, отнюдь не всегда позволяют получать одинаковые результаты.

4. По основанному на расходах методу Кендрика учет ведется параллельно доходной части СНДП и базируется на расходах или вводимых ресурсах, необходимых для производства формального образования. При этом методе используется более широкий набор данных за прошлые периоды по различным рыночным и нерыночным категориям расходов, включая расходы на продукты питания, одежду и жилье, а также время, затраченное родителями на уход за своими детьми. Затем эти расходы объединяются с расходами на совершенные в прошлом инвестиции в лечение, образование и профессиональную подготовку. При основанном на расходах методе измерения инвестиций в образование учитываются прямые расходы на обучение (например, на книги и школьные при-

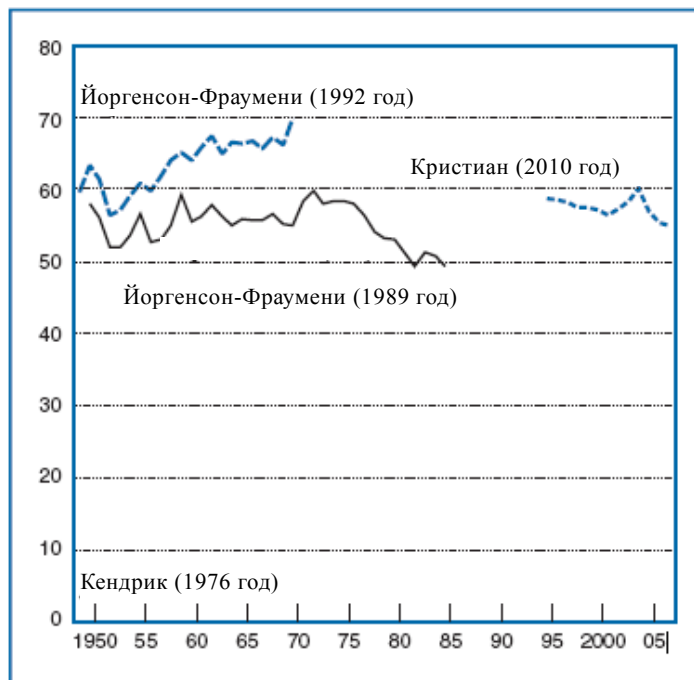
надлежности, а также основной капитал в образовании) и упущенная выгода учащихся в аспекте затраченного ими времени (Abraham 2010).

5. По основанному на доходах методу Йоргенсона и Фраумени (далее Й-Ф) устанавливается соответствие со счетами производства национальных счетов и выпуском сектора образования; в соответствии с методом Й-Ф измеряются нынешняя стоимость экономической отдачи образования и создаваемые им активы. В рамках этого метода человеческий капитал эквивалентен ожидаемой нынешней стоимости будущего дохода от трудовой деятельности в рыночном и нерыночном секторах. Рыночный компонент человеческого капитала при подходе Й-Ф представлен как доля человеческого капитала, которая соответствует стоимости трудовой деятельности населения в рыночном секторе. Типичная особенность подхода, основанного на доходах, – ограничение используемого набора данных населением трудоспособного возраста, лицами, входящими в состав рабочей силы или трудоустроенными лицами. С помощью метода Й-Ф оценивается экономическая отдача дополнительных лет образования на основе определения стоимости потока доходов живущего в настоящее время населения в будущие периоды.

6. Несмотря на использование более узкого определения, подход, основанный на доходах, приводит к получению существенно более высоких значений оценок человеческого капитала; по методу Й-Ф оценки фонда человеческого капитала почти в 16–18 раз превышают оценки ВВП, а при оценках по методу Кендрика показатель ВВП превышает почти в 3,5 раза. Диаграмма 1 иллюстрирует экстремальное расхождение между результатами, полученными с использованием каждого метода.

Диаграмма 1

**Фонд человеческого капитала относительно величины валового внутреннего продукта: сопоставление результатов различных исследований**



Источник: Survey of Current Business June 2010.

### III. Критика метода Йоргенсона-Фраумени

7. Концепция Й-Ф в плане оценки стоимости инвестиций в формальное образование с учетом будущей экономической отдачи, относимой к этим инвестициям, практически не вызывает споров; однако с учетом амплитуды оценок человеческого капитала возникло немало вопросов, связанных с различными аспектами применения метода Й-Ф (Abraham 2010). Хотя, как представляется, на поднятые вопросы нет каких-либо готовых ответов, их тем не менее важно рассмотреть.

а) **Использование заработной платы в качестве косвенного показателя производительности.** Методология Й-Ф исходит из предположения о том, что различия в заработной плате являются следствием различий в производительности работников. Один из вопросов, поднятых по поводу методологии Й-Ф, заключается в том, действительно ли более высокая заработная плата является отражением более высокой производительности труда. Эбрахам (2010 год) отмечает, что в оценку потенциальных доходов было бы целесообразно включить в качестве коэффициента пол, поскольку данные, используемые в методе Й-Ф, не содержат прямого указания на накопленный опыт. В настоящее время используются данные о возрасте и годах обучения; в них не находят отражения различия в продолжительности жизни и тот факт, что трудовой стаж женщин, как правило, меньше по сравнению с мужчинами на несколько лет.

б) **Использование сводных данных по когортам для косвенного измерения будущих доходов.** Данные Й-Ф основаны на сводных трендах доходов в данных поперечного анализа и в этой связи их использование может не позволить получить точную оценку доходов индивидов на протяжении жизни. Этот вопрос частично обусловлен тем фактом, что ожидаемые доходы меняются со временем под действием циклических и других факторов. Ожидаемые будущие доходы индивида с одним дополнительным годом обучения, как представляется, меняются с течением времени по мере изменения спроса на менее образованных работников. Кроме того, характер получаемой квалификации (например, инженерной по сравнению "со сложной" дисциплиной) также будет влиять на экономическую отдачу от образования наряду с числом лет, затраченных на получение образования.

с) **Выбор ставки дисконтирования.** Большую роль в методологии Й-Ф играет выбор ставки дисконтирования для будущей отдачи от образования. В методологии Й-Ф используется безрисковая норма отдачи, которая, судя по всему, является слишком низкой ввиду того, что образование для индивидов является рискованной инвестицией, поскольку они не могут диверсифицировать этот конкретный вид инвестиций. Эбрахам (2010 год) считает, что ставка дисконтирования, составляющая 4%, точнее отражает норму экономической отдачи от образования индивида.

д) **Трактовка совокупного роста производительности.** В расчетах по методу Й-Ф трудовые доходы ежегодно увеличиваются на заданную величину, соответствующую каждому уровню полученного образования. Поскольку показатель роста доходов применяется к более высокому исходному уровню доходов, соответствующего более высоким уровням образования, величина инвестиций в образование возрастает. Рост доходов соответствует повышению производительности, являющемуся следствием инвестиций в физический капитал и капитал знаний. Существуют вопросы относительно того, не происходит ли двойного счета этих видов экономической отдачи и не следует ли их отнести к первоначальным инвестициям в образование.

е) **Условные доходы индивидов, получающих дополнительное образование.** Из допущений относительного того, что могло бы случиться с индивидами, получающими дополнительное образование, в случае если бы они не делали этого, возникает два вопроса: во-первых, существует возможность того, что индивиды, получившие дополнительное образование, получали бы более высокие доходы без дополнительного обучения; во-вторых, даже если бы лицо с высоким уровнем образования не получило дополнительного обучения в данном году, вероятность получения им дополнительного обучения в другом году могла бы быть выше такой вероятности для среднестатистического лица того же возраста. Кристиан (2010) предлагает более обоснованную условную логику решения второго вопроса, которая заключается в допущении той же вероятности получения дополнительного образования, что и для лица, проходящего "нормальное" обучение для заданного числа обучения. Например, в отношении 18-летнего индивида с 11 годами образования (вместо 12) следует допускать ту же степень вероятности 12 лет обучения, как и в отношении 17-летнего индивида с 11 годами обучения.

ф) **Смежная отдача от других видов инвестиций в человеческий капитал.** Оценки по методологии Й-Ф также могут оказаться завышенными в силу того, что некоторые факторы отдачи следует относить на счет не формального образования, а других составляющих человеческого капитала. В случае, когда родители с более высоким уровнем образования инвестируют свое время в своих детей, эффект отдачи для детей найдет отражение в более высоких средних доходах, что было бы ошибочно относить на счет образования, полученного родителями. Что касается профессиональной подготовки без отрыва от трудовой деятельности, то существует возможность того, что индивиды (особенно индивиды с более высоким уровнем образования) рассматривают эту возможность в качестве рискованной инвестиции, вследствие чего их ставка дисконтирования будет более высокой по сравнению с безрисковой ставкой, а экономическая отдача, согласно модели Й-Ф, превысит расходы.

г) **Стоимостная оценка нерыночного времени.** Еще одной причиной завышения оценок по методологии Й-Ф является стоимостная оценка нерыночного и рыночного времени. Авторы полагают, что экономическая отдача от нерыночного времени для индивидов равна их заработной плате на рынке труда. Контраргументы сводятся к тому, что, поскольку многие работники имеют фиксированную продолжительность рабочего времени и лишены выбора в отношении своего нерабочего времени, стоимость маргинального часа вне рынка труда ниже по сравнению со стоимостью маргинального часа на рынке труда. Кроме того, в методологии Й-Ф используется рыночная заработная плата для определения стоимости нерыночного времени индивидов, не входящих в состав рабочей силы.

#### IV. Последние исследования: Michael Christian (2011 год)

8. В недавней работе Christian (2011) были предложены обновленные показатели человеческого капитала для Соединенных Штатов; эти оценки опираются на методологию, изложенную в работе Christian (2010). Автор применяет метод, аналогичный методу Й-Ф, и использует для составления счета человеческого капитала данные текущего демографического обследования (ТДО) и учащихся школ; данные мартовского демографического дополнительного модуля ТДО о заработной плате и количестве отработанных часов; таблиц смертности центров по борьбе с заболеваниями в отношении коэффициентов дожития.

Согласно его выводам общая стоимость фонда человеческого капитала в 2006 году составила около трех четвертей 1 квадриллиона долл. США, или в 55 раз превысила стоимость ВВП; этот вывод сделан с учетом нерыночного компонента, при этом на рыночный компонент приходится около 30% от общей стоимости фонда человеческого капитала.

9. В работе Christian (2010) измерены инвестиции в образование без учета возраста, т.е. была измерена стоимость, связанная с продвижением по линии прогрессии "возраст-образование", а не стоимость, связанную с "невыпадением из этой прогрессии", что позволило получить более обоснованные оценки. Рыночный компонент методологии Кристиана нечувствителен к выбору ставки налога. Он применяет норму дисконтирования, равную 4%, и показатель роста доходов, равный 2%. В таблице 1 указана чувствительность фонда человеческого капитала к выбору нормы дисконтирования и показателя роста доходов.

Таблица 1

**Рыночный фонд человеческого капитала и инвестиции при альтернативных показателях роста доходов и норм дисконтирования, 2009 год**

	<i>РД:2%</i> <i>Д:4%</i>	<i>РД:1%</i> <i>Д:6%</i>	<i>РД:1%</i> <i>Д:12%</i>
Фонд человеческого капитала (трл.)	231,6 долл. США	135,4 долл. США	69,6 долл. США
Чистые инвестиции в человеческий капитал (трл.)	2,6 долл. США	1,5 долл. США	0,8 долл. США
Инвестиции с момента рождения (трл.)	4,0 долл. США	1,2 долл. США	0,2 долл. США
Амортизация в результате смертности (трл.)	0,4 долл. США	0,3 долл. США	0,2 долл. США
Инвестиции со времени получения образования, без учета возраста включенных в контингент учащихся (трл.)	3,7 долл. США	2,9 долл. США	1,7 долл. США
Амортизация в результате старения невключенных в контингент учащихся (трл.)	5,3 долл. США	2,7 долл. США	1,2 долл. США
Остаточные чистые инвестиции (трл.)	0,7 долл. США	0,4 долл. США	0,2 долл. США
Реальный прирост фонда (1998–2009 годы)	0,8%	0,9%	1,0%
Реальный прирост чистых инвестиций (1998–2009 годы)	-0,8%	-1,8%	-3,3%
Реальный прирост инвестиций с момента рождения (1998–2009 годы)	0,4%	0,4%	0,4%
Реальный прирост амортизации в результате смертности (1998–2009 годы)	0,2%	0,4%	0,6%

	<i>РД:2%</i> <i>Д:4%</i>	<i>РД:1%</i> <i>Д:6%</i>	<i>РД:1%</i> <i>Д:12%</i>
Реальный прирост чистых инвестиций в образование (1998–2009 годы)	1,7%	1,6%	1,7%
Реальный прирост старения невключенных в контингент учащихся (1998–2009 годы)	0,3%	1,2%	3,1%

10. Кристиан также делает вывод о том, что измеряемый показатель инвестиций в человеческий капитал чувствителен к допущениям, относящимся к контингенту учащихся. При прямых расчетах он допускает, что учащиеся, пропустившие один год обучения, продолжают обучение в течение дополнительного года с той же вероятностью, если бы они не пропустили один год; методика условного расчета использует допущение, согласно которому индивиды, пропустившие год обучения, ведут себя аналогично лицам, которые фактически пропустили год обучения. При вводе условно рассчитанных данных получают рыночный компонент человеческого капитала, который составляет 120% от ВВП, тогда как при прямом расчете получают инвестиции в человеческий капитал, составляющий 20% от ВВП. Кроме того Кристиан экспериментирует с условным расчетом множественных переменных. Таблица 2 иллюстрирует различия в показателях общего фонда человеческого капитала при сопоставлении исходной модели с моделью, использующей условно рассчитанные переменные. Как показывает таблица 2, допуск условно рассчитанных переменных приводит к уменьшению величины фонда человеческого капитала.

Таблица 2

**Рыночный фонд человеческого капитала и инвестиции, рассчитанные на основе базовой модели и модели с существенным объемом условных расчетов, 2009 год**

	<i>Базовая модель</i>	<i>Модель с условным расчетом</i>
Фонд человеческого капитала (трл.)	231,6 долл. США	177,1
Чистые инвестиции в человеческий капитал (трл.)	2,6 долл. США	1,9
Инвестиции с момента рождения (трл.)	4,0 долл. США	3,0 долл. США
Амортизация в результате смертности (трл.)	0,4 долл. США	0,3 долл. США
Инвестиции со времени получения образования, без учета возраста включенных в контингент учащихся (трл.)	3,7 долл. США	3,2 долл. США
Инвестиции со времени получения образования, валовые, традиционные допущения (трл.)	21,0 долл. США	14,0 долл. США
Амортизация в результате старения невключенных в контингент учащихся (трл.)	5,3 долл. США	4,6 долл. США
Остаточные чистые инвестиции (трл.)	0,7 долл. США	0,5 долл. США
Реальный прирост фонда (1998–2009 годы)	0,8%	0,8%
Реальный прирост чистых инвестиций (1998–2009 годы)	-0,8%	-1,0%

	Базовая модель	Модель с условным расчетом
Реальный прирост инвестиций со времени рождения (1998–2009 годы)	0,4%	0,4%
Реальный прирост амортизации в результате смертности (1998–2009 годы)	0,2%	0,1%
Реальный прирост чистых инвестиций в образование (1998–2009 годы)	1,7%	1,5%
Реальный прирост при старении невключенных в контингент учащихся (1998–2009 годы)	0,3%	0,5%

11. В целом реальный прирост чистых инвестиций в образование проявляет устойчивость к изменениям к темпам роста доходов, норме дисконтирования, ставке налогов и близко подходит к сглаживанию как условных расчетов, так и оценки стоимости нерыночного времени. Устойчивость выводов дает основание полагать, что при построении счета человеческого капитала могут использоваться меньшие наборы данных; это в свою очередь могло бы оказаться весьма полезным при построении оценок с использованием более ранних периодов времени.

## V. Планы Бюро экономического анализа в области учета человеческого капитала

12. БЭА планирует продолжить эксперименты с методологией и допущениями, принятыми Й-Ф. Основным различием станет исключение нерыночного компонента; нерыночное время с трудом поддается учету в рамках системы национальных счетов, в пределах которых строятся оценки БЭА. Кроме того, пока не удалось достичь общего согласия в отношении источников данных и методологии оценки стоимости нерыночного времени. Сосредоточивая свое внимание на рыночном компоненте, БЭА будет придерживаться методологии, применяемой для построения СНДП и пользоваться имеющейся литературой с целью нахождения оправданных допущений для моделей (Card 2001). В соответствии с руководством МакГрэттна (2010 год) БЭА будет уделять меньше внимания уровню фонда человеческого капитала и сосредоточит его на инвестициях в образование и на вопросе о том, каким образом оно сможет обеспечить информационную основу для будущих экономических исследований и расчета экономической отдачи сектора образования. По мере оптимизации БЭА методологии исследований будет проводиться обновление оценок и их ежегодная публикация в издании *Survey of Current Business*.

## VI. Справочная литература

Abraham, Katharine. "Accounting for Investments in Formal Education." *Survey of Current Business* 90, no. 6 (2010).

Abraham, Katharine, and Christopher Mackie, eds. *Beyond the Market: Designing Nonmarket Accounts for the United States*. Washington, DC: The National Academies Press, 2005.



---

Card, David. "Estimating the Return to Schools: Progress on Some Persistent Econometric Problems." In *National Bureau of Economic Research Working Paper*. Cambridge, MA: NBER, 2000.

Christian, Michael. "Human Capital Accounting in the United States, 1994-2006." *Survey of Current Business* 90, no. 6 (2010).

———. "Human Capital Accounting in the United States: Context, Measurement, and Application." 42: Wisconsin Center for Education Research, 2011.

Fraumeni, Barbara, Marshall Reinsdorf, Brooks Robinson, and Matthew Williams. "Price and Real Output Measures for the Education Function of Government: Exploratory Estimates for Primary and Secondary Education." In *Price Index Concepts and Measures*, edited by W. Erwin Diewert, John Greenlees and Charles Hulten. Chicago: University of Chicago Press, 2009.

Haverman, Robert, Andrew Berdshadker, and Jonathan Scwabish. *Human Capital in the United States from 1975-2000: Patterns of Growth and Utilization*. Kalamazoo, Mich: W.E. Upjohn Institute for Employment Research, 2003.

Jorengson, Dale, and Barbara Fraumeni. "The Output of the Education Sector." In *Output Measurement in the Service Sectors*, edited by Zvi Griliches. Chicago: University of Chicago Press, 1992.

Jörgenson, Dale. "Human Capital and the National Accounts." *Survey of Current Business* 90, no. 6 (2010).

Jörgenson, Dale, and Barbara Fraumeni. "The Accumulation of Human and Nonhuman Capital 1948-84." In *The Measurement of Saving, Investment, and Wealth*, edited by Robert Lipsey and Helen Stone Tice. Chicago: University of Chicago Press, 1989.

Kendrick, John. *The Formation of Stocks and Capital*. New York: National Bureau of Economic Research, 1976.

McGrattan, Ellen. "Comment on Michael Christian's 'Human Capital Accounting in the United States, 1994-2006'." *Survey of Current Business* 90, no. 6 (2010).