



Э. Ханушек, Л. Вессман

Статья поступила
в редакцию
в июле 2007 г.

РОЛЬ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РОСТЕ¹ (часть 1)²

Роль повышения качества образования, являющегося центральным элементом большинства стратегий развития, приобрела неоднозначный характер, поскольку повышение уровня образования не стало гарантией улучшения экономических условий. В работе³ анализируется роль образования как фактора, способствующего повышению экономического благосостояния, причем особое внимание уделяется роли качества образования. Делается вывод о наличии весомых подтверждений тому, что познавательные навыки населения — а не просто уровень образования — тесно связаны с индивидуальными доходами, распределением доходов и экономическим ростом. Новые эмпирические результаты показывают важность как минимальных навыков, так и навыков высокого уровня, взаимодополняемость навыков и качества экономических институтов, прочность связи между навыками и ростом. Международные сопоставления с использованием дополнительных данных о познавательных навыках выявляют гораздо более значительную их нехватку в развивающихся странах, чем следует из показателей охвата образованием. Масштабы необходимых изменений делают очевидным тот факт, что преодоление экономического отрыва от развитых стран потребует крупных структурных преобразований в институтах образования.

1. Введение

Для того чтобы увидеть резкое отличие между развивающимися и развитыми странами по уровню образования, не требуется глубокого анализа. Основываясь на нескольких десятилетиях развития теории человеческого капитала — и веках общего внимания к образованию в развитых странах — естественно считать, что эффективная стратегия развития будет заключаться в повышении уровня образования населения. И конечно, именно в этом и состоит подход инициативы «Образование для всех» и ключевой элемент «Целей развития на тысячелетие» (Millennium Development Goals).

Однако этой стратегии сопутствует некая неприятная неопределенность. Во-первых, развитые и развивающиеся страны различаются по огромному количеству параметров, помимо уровня об-

¹ Hanushek E.A., Woßmann L. The Role of Education Quality in Economic Growth: World Bank Policy Research WP. 2007. N 4122 (пер. с англ. Е. Покатович).

² Часть 2 статьи будет опубликована в следующем номере журнала.

³ Данный проект развивался в процессе общения с Гарри Патриносом, который давал полезные комментарии и предложения в ходе работы. Мы также благодарны за комментарии Марте Эйнсворт, Луису Бенвенисте, Франсуа Бургиньону, Деону Филмеру, Полу Гертлеру, Манни Хименес, Рут Кагия, Бет Кинг, Ланту Притчетту и Эмилиане Вегас. Эту работу поддержали Всемирный банк, CESifo, Программа образовательной политики и управления Гарвардского университета, а также Гуманитарный институт Паккарда.



разования. Во-вторых, ряд стран — как самостоятельно, так и с помощью других — расширил образовательные возможности, но не увидел никакого существенного сокращения отрыва от развитых стран по уровню экономического благосостояния. В-третьих, у стран, которые в целом функционируют не очень хорошо, способность организовать эффективные образовательные программы может оказаться не выше, чем способность решать другие общественные задачи. В-четвертых, даже если образовательной политике отдается приоритет, то многие из применяемых подходов не кажутся особенно эффективными и не ведут к ожидаемым результатам у учащихся. Таким образом, является ли образование движущей силой, или же это лишь один из факторов, коррелирующих с более фундаментальными силами?

Цель нашей работы — провести обзор данных о роли образования как фактора экономического благосостояния. Нас интересует оценка того, что об этих проблемах говорится в научных исследованиях. Более того, особое внимание мы уделяем достоверности этих исследований в том, что касается выявления причинно-следственных связей между образованием и экономическими достижениями, а также между политическими инициативами и достижениями в области образования.

В нашем обсуждении имеется один особый элемент. Мы пришли к заключению, что качество образования, в частности при оценке политики, относящейся к развивающимся странам, является ключевой проблемой. Делать упор на таких показателях, как уровень образования или уровень охвата образованием, — это привычная и удобная практика при обсуждении политики. Эти индикаторы легко наблюдать и измерить. Они присутствуют в административной отчетности и регулярно публикуются практически во всех странах мира. И они в высшей степени обманчивы, когда используются в дебатах о политике.

Мы покажем графически существующие различия в качестве образования. В повседневных разговорах большинство людей согласны с тем, что год обучения в бразильской школе в бассейне Амазонки — не то же самое, что год обучения в бельгийской школе. Они также согласны, что свой вклад в образование вносят семья, одноклассники и др. В то же время исследования экономического эффекта школ — по большей части вынужденно — почти в массовом порядке игнорируют эти факторы. Данные показывают, что масштаб различий, отмечаемых в повседневных разговорах, на самом деле даже занижается.

Мы представим и веские доказательства того, что игнорирование качественных различий существенно искажает картину взаимосвязей между образованием и экономическими достижениями. Такое искажение происходит на трех уровнях. Упускаются существенные различия между образованием и навыками с одной стороны, и индивидуальными доходами — с другой. Упускается важный фактор, обуславливающий распределение доходов между

людьми в разных обществах. И в очень значительной степени упускается важная роль образования в экономическом росте.

План данного исследования прост. Вначале мы приведем подтверждения значения познавательных навыков — используемого нами показателя качества образования — при определении индивидуальных доходов и, как следствие, существенных аспектов распределения доходов. Затем мы обратимся к взаимосвязи образования и экономического роста. Исследование экономической теории роста само по себе является развивающейся областью, но большая часть научных работ концентрируется лишь на уровне образования без учета различий в качестве и без учета других источников обучения. Мы покажем, в том числе и на новых данных, что в результате концентрации лишь на объеме образования оценки оказываются сильно смещенными.

В обеих сферах уделяется внимание причинно-следственным связям: разумно ли считать, что изменения в сфере образования напрямую ведут к изменениям в экономических показателях? Опять-таки, концентрация на количественных характеристиках образования вносит искажения в дискуссии о причинности, а учет качества существенно меняет проблемы и следствия.

Простой ответ на вопрос об экономических эффектах образования заключается в том, что качество образования, измеренное в терминах познавательных навыков, оказывает сильное влияние на индивидуальные доходы. Однако более того, качество образования оказывает сильное и стабильное влияние на экономический рост. В обоих случаях имеются надежные подтверждения причинно-следственной связи.

Конечно, сказанное отнюдь не означает, что ответ — это школы сами по себе. Даже при том, что термины «образование» и «обучение» часто употребляются как синонимы, важно различать знания и навыки (качество образования в нашей терминологии) и обучение. Это семантическое различие имеет важные сущностные корни. Познавательные навыки можно развивать в рамках формального обучения, но они могут также идти от семьи, одноклассников, культуры и т.д. Более того, на доходы и рост, очевидно, влияют и другие факторы. Например, общие экономические институты — четкая система прав собственности, открытость экономики, безопасность государства — могут рассматриваться практически как предпосылки к экономическому развитию. А без них образование и навыки могут не оказать желаемого влияния на экономические показатели.

В то же время, признавая роль институтов в целом, мы обнаруживаем, что и школы могут играть важную роль. Качественные школы ведут к улучшению результатов образования. Кроме того, с точки зрения государственной политики вмешательство в деятельность школ в целом считается более приемлемым и потенциально более успешным, чем, скажем, прямое вмешательство в жизнь семьи.



Учитывая факты, подтверждающие значение качества образования для экономических показателей, исследование обращается к важным проблемам государственной политики. Что можно сказать о качестве образования и познавательных навыках в развивающихся странах? Хотя информация об охвате образованием и уровне образования распространена довольно широко, информации о качестве нет. Мы используем свежеразработанные данные по международным сопоставлениям познавательных навыков (также используемые при анализе экономического роста), чтобы показать, что недостаток образования в развивающихся странах выше, чем считалось ранее.

Обсуждение качества неизбежно ведет к вопросам о том, можно ли на него повлиять методами государственной политики. По целому ряду таких вопросов имеется обширная литература, хотя и с креном в сторону развитых стран. Вероятно, лучше всего известно то, что простое наращивание ресурсов, направляемых в школы — чистые расходы, снижение размеров классов, активизация обучения учителей и т.п., — не дает гарантий повышения академических результатов учащихся.

Эти выводы, впрочем, зачастую интерпретируют неверно. Во-первых, они не означают, что школы не дают эффекта. Они просто говорят о том, что обычные показатели качества школ на самом деле не имеют тесной связи с успехами учащихся, но это не то же самое, что вывод об отсутствии различий в качестве школ. Во-вторых, из этих выводов не следует, что объем расходов и ресурсов не имеет значения. Без сомнения, есть указания на то, что важен целый ряд ресурсов, особенно в развивающихся странах — учебники, базовое оборудование и тому подобное. В-третьих, эти выводы не говорят о том, что ресурсы могут не иметь значение. Они показывают, что ресурсы могут не давать стабильного эффекта в рамках имеющейся структуры и организации образования, но не ставят под сомнение ресурсы в контексте альтернативных структур.

Один стабильный вывод, который можно сделать на основе исследований, хотя и основанных преимущественно на опыте развитых стран, состоит в том, что качество учителей оказывает большое влияние на успехи учащихся. С точки зрения политики, однако, различия в качестве не имеют тесной связи с традиционными показателями качества и традиционными инструментами политики. В тех странах, где есть соответствующие данные, мало что указывает на тесную связь между качеством и образованием учителей, их опытом, сертификацией или заработной платой. Эти факты мешают обсуждению политики. Они также ясно показывают, что при улучшении школы следует рассматривать различные методы государственной политики.

Иной взгляд на школы фокусируется на более масштабных институциональных проблемах. Возникает все больше подтверждений тому, что влияние оказывает целый ряд инструментов, эффек-

тивно изменяющих существующие стимулы в школах. Системы отчетности, основанные на проверке академических достижений учащихся, могут поменять стимулы как школьного персонала, так и самих учеников. Их результативность можно улучшить, уделяя внимание истинной цели политики, а не приблизительным параметрам, основанным на ресурсах. Такие системы уравнивают вознаграждения с результатами. Кроме того, повышение самостоятельности или автономии на местах в сочетании с подотчетностью может способствовать таким улучшениям.

Количество подтверждений этого факта, основанных на более значительных и потенциально более мощных изменениях в политике, в настоящее время сравнительно ограничено. Имеются косвенные подтверждения тому, что наличие большего выбора школ способствует их результативности. Кроме того, многообещающим может быть прямое стимулирование учителей и школьного персонала в форме оплаты по результатам. К сожалению, подобная политика может привести к значительному изменению стимулов внутри школ, а школьный персонал, как правило, сопротивляется столь существенным переменам. Работники стремятся сопротивляться даже экспериментам подобного рода и прекращать их, зачастую с помощью своих профсоюзов. Таким образом, непосредственных фактов о них немного, а потому требуется больше догадок. Тем не менее есть основания полагать, что стремление к таким более значительным изменениям может привести к существенному улучшению результатов, на которые в политическом процессе возлагаются надежды.

2. Индивидуальная отдача от образования и экономическое неравенство

2.1. Влияние уровня образования на индивидуальный доход

Основное внимание к ценности образования обращено на экономическую отдачу от различного уровня образования для индивидов. В данной работе, которая следует новаторскому анализу человеческого капитала, проделанному Джейкобом Минсером [Mincer, 1970, 1974] рассматривается, как инвестирование в обучение в различных объемах влияет на индивидуальные доходы. За последние 30 лет по всему миру были проделаны в буквальном смысле сотни подобных исследований¹.

Эти исследования показали одинаковый результат: больший объем обучения соответствует более высокому уровню индивидуальных доходов. Норма отдачи от обучения по странам в среднем составляет 10% с предсказуемыми вариациями, базирующимися в основном на нехватке того или иного фактора: отдача оказывается больше для стран с низкими доходами, для более низких уровней образования и зачастую для женщин [Psacharopoulos, Patrinos, 2004].

¹ Базовые оценки норм отдачи рассматриваются и интерпретируются в самых разных исследованиях. См. [Psacharopoulos, 1994; Card, 1999; Harmon, Oosterbeek, Walker, 2003; Psacharopoulos, Patrinos, 2004; Heckman, Lochner, Todd, 2006].



Большинство дискуссий среди ученых концентрировались на том, являются ли эти простые оценки правдоподобными характеристиками воздействия обучения. В частности, если больше способных людей получает дополнительное обучение, то оценка эффекта может включать как влияние собственно обучения, так и тот факт, что те, кто продолжает учиться в школе, могли бы заработать больше в отсутствие обучения¹. В большинстве случаев использование альтернативных подходов к оцениванию, направленных на решение проблемы эндогенности обучения, не ведет к существенным изменениям оценок, и зачастую при альтернативных подходах отдача на самом деле оказывается даже больше, чем при более простых стратегиях моделирования.

Базовые оценки моделей доходов Минсера обычно интерпретируются как частная отдача от обучения. Хорошо известно, что отдача для общества может отличаться от отдачи для частного лица — она может быть как выше, так и ниже последней. Наиболее часто звучит утверждение о том, что общественная отдача превышает частную по причине положительного влияния образования на преступность, здоровье, фертильность, более активное участие граждан в жизни страны² и (как мы обсудим ниже) на рост и производительность экономики в целом³. С другой стороны, если обучение является скорее инструментом отбора, нежели средством повышения уровня знаний и навыков индивидов, то общественная отдача может быть ниже частной⁴. Хотя существует множество неопределенностей относительно того, насколько именно общественная отдача может отличаться от частной, в общем и целом мало что дает основания полагать, что общественная отдача ниже частной, и в то же время есть масса оснований считать, что она может быть заметно выше.

¹ Авторы работы [Harmon, Oosterbeek, Walker, 2003] систематически анализируют различные проблемы и аналитические подходы, одновременно с этим предлагая набор состоятельных оценок норм отдачи (преимущественно для стран ОЭСР). Они приходят к выводу о том, что хотя различные подходы к оцениванию могут повлиять на точное значение нормы отдачи, ясно, что между уровнем образования и доходами существует сильная причинно-следственная связь.

² В недавних исследованиях действительно обнаруживаются подтверждения наличия экстерналий от образования в таких областях, как снижение преступности [Lochner, Moretti, 2004], улучшение состояния здоровья детей [Currie, Moretti, 2003], повышение активности граждан [Dee, 2004; Milligan, Moretti, Oreopoulos, 2004]. Подтверждения прямых внешних эффектов образования среди рабочих более неоднозначны: они обнаруживаются у Э. Моретти [Moretti, 2004] и в исследованиях, процитированных в его статье, в то время как в работах [Acemoglu, Angrist, 2000; Ciccone, Peri, 2006], показано, что таких подтверждений нет.

³ В работе Минсера о доходах часто рассчитывается общественная норма отдачи. Эти расчеты основаны не на положительных экстерналиях, упомянутых выше, а на том факте, что общественные издержки от субсидирования образования превышают частные издержки, что понижает общественную норму отдачи относительно частной (см. [Psacharopoulos, Patrinos, 2004]).

⁴ Эмпирический анализ этих вопросов очень сложен, поскольку результаты модели скрининга / отбора и модели производительности / человеческого капитала применительно к рынку труда очень близки, если не идентичны. Ф. Ланге и Р. Топель [Lange, Topel, 2006] анализируют теорию и эмпирические исследования и не находят подтверждения тому, что общественная норма отдачи от обучения ниже частной.

2.2. Влияние качества образования на индивидуальные доходы: развитые страны

Концентрация на уровне образования в научной литературе противоречит основному направлению дискуссии о государственной политике, которая даже применительно к беднейшим регионам учитывает элементы качества обучения. Большинство стран участвует в политических дебатах по поводу улучшения своих школ. Эти дебаты, зачастую ведущиеся в терминах заработной платы учителей или размера классов, опираются на предположение о том, что имеет место высокая отдача от школ в целом и от их качества в частности.

Однако нельзя просто предположить, что любые расходы на школы представляют собой продуктивные инвестиции, которые принесут отдачу в ответ на повышение уровня образования. Вместо этого необходимо установить две вещи: как различные инвестиции преобразуются в качество и как качество соотносится с экономической отдачей. В данном разделе представлен обзор известных на данный момент сведений об индивидуальной отдаче от качества образования как в развитых, так и в развивающихся странах.

Одним из препятствий на пути к пониманию того, каково влияние качественных различий в человеческом капитале, является проблема измерения качества. При обсуждении качества образования — отчасти в связи с новыми усилиями по повышению подотчетности — важной характеристикой признаются познавательные навыки. И хотя дискуссия о проверке и измерении этих навыков продолжается, как родители, так и чиновники в большинстве своем соглашаются с тем, что познавательные навыки — ключевой показатель, характеризующий результаты обучения. Вопрос состоит в том, коррелирует ли этот показатель — успехи учащихся в стандартизованных тестах — с успехами индивидов на рынке труда и способностью экономики к росту.

До сравнительно недавнего времени имелось мало полноценных данных, демонстрирующих связь между различиями в познавательных навыках и соотносимых с ними экономических результатах. Многочисленные попытки анализа уровня образования и функций доходов Минсера опираются на доступные данные переписей и других обследований, в рамках которых легко собирается информация о доходах, уровне образования, возрасте, прочие демографические данные. Данные о познавательных навыках сложно получить одновременно с данными о доходах и прочих детерминантах заработной платы. Все больше данных об оценке достижений учащихся и ресурсах школ появляется во время обучения, но эти данные редко имеют привязку к сведениям о рынке труда. Подобный анализ, как правило, требует наблюдения за индивидами в течение длительного времени, и такая схема сбора данных значительно более сложна. Впрочем, теперь появляются и такие данные.

Сегодня различные исследователи имеют возможность зафиксировать тот факт, что увеличение доходов в ответ на более высокие результаты стандартизованных тестов весьма значитель-



но¹. Хотя в их работах подчеркиваются различные аспекты индивидуальных доходов, они, как правило, обнаруживают, что измеренные академические достижения явно оказывают влияние на доходы после учета различий в объеме обучения, опыте работы и других факторах, также способных повлиять на доходы.

В трех недавних американских исследованиях даются прямые и весьма последовательные оценки влияния результатов, показанных учащимися на тестах, на доходы [Mulligan, 1999; Murnane, Willett, Duhaldeborde, Tyler, 2000; Lazear, 2003]. В этих работах используются различные наборы данных, репрезентативные в национальном масштабе, в которых за учащимися наблюдают после того, как они заканчивают школу и становятся частью рабочей силы. Когда баллы стандартизованы, они показывают, что увеличение баллов по математике при окончании школы на одно стандартное отклонение превращается в увеличение ежегодных доходов на 12%².

В работе [Murnane, Willett, Duhaldeborde, Tyler, 2000] приводятся данные обследований «High School and Beyond» и «National Longitudinal Survey of the High School Class of 1972». Полученные оценки неоднородны: у мужчин доходы увеличиваются на 15%, а у женщин — на 10% в ответ на увеличение баллов по тестам на одно стандартное отклонение. Э. Лазеар [Lazear, 2003], используя несколько более молодую выборку из обследования NELS88, дает единую оценку в 12%. Эти результаты также очень близки к оценке, сделанной в работе [Mulligan, 1999], которая равна 11% для нормализованных баллов по AFQT на основе данных NLSY³. Заметим, что эту полученную отдачу можно рассматривать как ежегодный прирост доходов с увеличением уровня качества образования на протяжении всей трудовой деятельности человека. Таким образом, текущая стоимость отдачи от повышения качества образования велика.

Эти оценки получены для сравнительно раннего этапа карьеры (возраст примерно от 25 до чуть больше 30 лет), а исследования влияния познавательных навыков на протяжении всей карьеры бо-

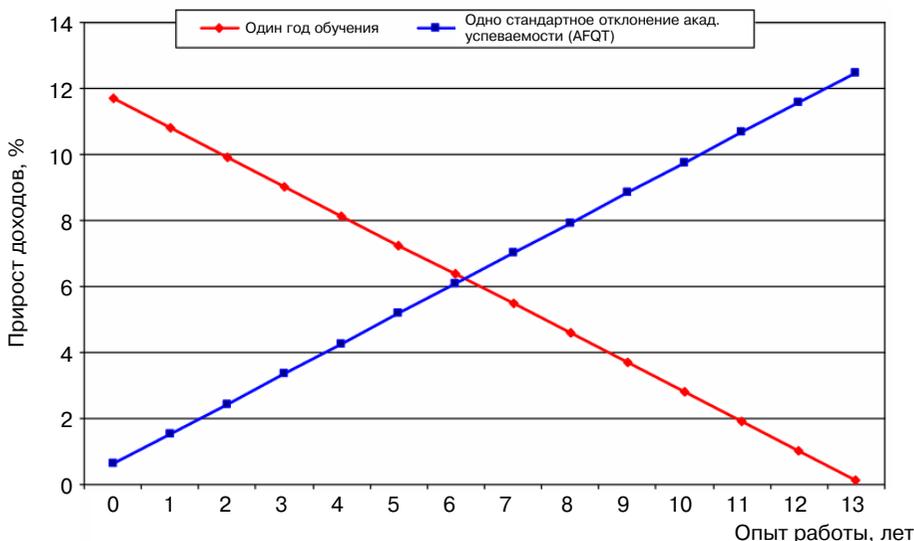
¹ Эти результаты получены на основе подходов, которые различаются в деталях, но опираются на оценку стандартной «минсервской» функции доходов с добавлением показателя, измеряющего индивидуальные познавательные навыки. Такой подход соотносит логарифм доходов с числом лет обучения, опытом работы и другими факторами, способными обусловить различия в индивидуальных доходах. Для США наиболее четко этот анализ проделан в следующих работах (рассмотренных в [Hanushek, 2002b]): [Bishop, 1989, 1991; O'Neill, 1990; Grogger, Eide, 1993; Blackburn, Neumark, 1993, 1995; Murnane, Willett, Levy, 1995; Neal, Johnson, 1996; Mulligan, 1999; Murnane, Willett, Duhaldeborde, Tyler, 2000; Altonji, Pierret, 2001; Murnane, Willett, Braatz, Duhaldeborde, 2001; Lazear, 2003].

² Поскольку единицы измерения в разных тестах различаются, удобно преобразовать баллы тестов в показатели распределения результатов по населению. Изменение на половину стандартного отклонения передвигает человека из середины распределения (50-го перцентиля) в 69-й перцентиль, а изменение на одно стандартное отклонение передвигает его в 84-й перцентиль. Поскольку тесты, как правило, подчинены распределению, имеющему колоколообразный вид, передвижение по перцентильям оказывается самым значительным в центре распределения.

³ Для сравнения заметим, что оценки влияния дополнительного года школьного обучения на доходы обычно составляют около 10%. Конечно, любые инвестиционные решения должны учитывать, что качество и объем обычно создаются одновременно и что издержки, связанные с изменением каждого из этих параметров, также следует принимать во внимание.

лее ограничены. Дж. Алтонджи и Ч. Пьерре [Altonji, Pierret, 2001] делают вывод о том, что влияние успехов в учебе на доходы растет с опытом, потому работодатель имеет возможность наблюдать за производительностью работников. Динамика изменения отдачи в зависимости от возраста, согласно их анализу, показана на рис. 2.1, где для прогнозирования различий в доходах уровень образования заменяется показателем познавательных навыков, поскольку работающие люди дольше находятся в составе рабочей силы. Их данные согласуются с идеей о том, что работодатели, не имея других источников информации, опираются на доступные сведения об уровне образования, а затем переключаются на наблюдение за навыками и производительностью, поскольку эти характеристики проявляются в процессе работы¹. С другой стороны, в работе [Hanushek, Zhang, 2006] не найдено подтверждения тому, что эта зависимость сохраняется для более широкого набора стран (хотя и продолжает действовать для США). Таким образом, в настоящее время имеет место некая неопределенность относительно того, изменяется ли влияние познавательных навыков на экономические показатели по мере приобретения опыта работы².

Рис. 2.1 Отдача от наблюдаемого объема образования и ненаблюдаемого качества образования на протяжении трудовой жизни



Примечание: основано на данных Национального регулярного обследования молодежи (National Longitudinal Survey of Youth, NLSY) и Квалификационного теста вооруженных сил (Armed Forces Qualification Test, AFQT). Источники [Altonji, Pierret, 2001].

¹ Заметим, что в работе [Altonji, Pierret, 2001] рассматривался ограниченный диапазон возрастов, поэтому изменение отдачи вполне можно считать выравниванием после определенного количества приобретенного опыта на рынке труда.

² В работе [Hanushek, Zhang, 2006], обсуждаемой ниже, делается вывод о том, что познавательные навыки важны не только для более молодых работников (представленных в большинстве предшествующих исследований), но и для работников, имеющих опыт различной продолжительности.



Есть и другие причины полагать, что эти оценки дают нижнюю границу влияния успехов в учебе. Во-первых, наблюдения за рынком труда начались в середине 1980-х гг. и продолжались до середины 1990-х, но другие данные показывают, что значение навыков и образования возрастало как на протяжении этого периода, так и после его окончания. Во-вторых, если экстраполировать динамику последних лет, то общий прирост производительности в будущем, вероятно, приведет к увеличению отдачи от навыков¹. Наконец, измерение познавательных навыков с помощью тестов подвержено значительным ошибкам. Даже если бы тесты измеряли навыки в нужном нам понимании, известно, что в каждом тесте имеются существенные ошибки². В целом они будут вести к занижению оценок коэффициентов.

Для развитых стран за пределами США имеется ограниченное количество дополнительных исследований. В [McIntosh, Vignoles, 2001] изучается зарплата в Великобритании и обнаруживается высокая отдача от навыков в счете и грамотности³. В работах [Finnie, Meng, 2002; Green, Riddell, 2003] исследуется отдача от познавательных навыков в Канаде. Обе работы показывают значимую отдачу от грамотности, но в [Finnie, Meng, 2002] отдача от навыков в счете оказывается незначимой. Этот вывод не согласуется с большинством других исследований, акцентирующих роль численных или математических навыков и умений.

Другой компонент отдачи от качества образования возникает в связи с продолжением обучения⁴. По США имеется масса данных,

¹ В рассматриваемых исследованиях обычно сопоставляются работники различного возраста в один и тот же момент времени, с тем чтобы получить оценку изменения доходов для произвольного индивида. Однако если в экономике происходит прирост производительности, то он с течением времени повысит доходы индивидов. Если крен в сторону навыков в повышении производительности сохранится, то влияние расширения навыков учащихся, по всей вероятности, будет возрастать на протяжении трудовой жизни, вместо того чтобы оставаться постоянным, как показано здесь (ср. [Katz, Murphy, 1992]). С другой стороны, такое смещение в сторону навыков имело место не всегда, и технология может толкнуть отдачу от обучения в противоположном направлении.

² В большинстве ситуаций с тестированием учитывается как надежность конкретного текста, так и его валидность. Надежность показывает, насколько хорошо тест измеряет усвоение конкретного материала — включает элементы разработки и выбора конкретных вопросов наряду с индивидуальными вариациями, которые возникали бы, если бы индивид проходил тест в различные моменты времени. Валидность относится к соответствию между искомым понятием (навыками, связанными с различиями в производительности или доходах) и выбором конкретных предметных областей (таких, как математические понятия определенного уровня).

³ Поскольку рассматриваются дискретные уровни навыков, полученные в этой работе количественные значения сложно напрямую сравнивать с работами по США.

⁴ Как отмечалось выше, большая часть экономических исследований, посвященных различиям в навыках работников, на самом деле была направлена на определение средней по рынку труда отдачи от дополнительного обучения. Приводился аргумент, что учащиеся с более высокими способностями с большей вероятностью продолжают обучение. Таким образом, наблюдаемое повышение доходов у индивидов, прошедших дополнительное обучение, отчасти отражает плату за более высокие способности, а не за дополнительное образование. Для решения этой проблемы экономисты применяли разнообразные аналитические подходы, включая учет баллов за тесты академической успеваемости, но при этом, в общем, игнорировали вопросы различий в качестве школ. Разнообразные корректировки на различия в способностях обычно оказывают слабое влияние на ценность обучения, и в работе [Heckman, Vytalacil, 2001] доказывается, что отделить эффекты способностей от эффектов обучения невозможно. Единственным путем явным образом учесть качество школ является исследование различий в расходах и ресурсах между школами, но, как известно, эти показатели плохо характеризуют различия в качестве [Hanushek, 2002b].

указывающих на то, что студенты, которые лучше учатся в школе (по оценкам или по баллам на стандартизованных тестах успеваемости), как правило, в обучении продвигаются дальше¹. В работе [Murnane, Willett, Duhaldeborde, and Tyler 2000] разделяется прямая отдача от измеренных навыков и косвенная отдача от дополнительного обучения и получено, что, вероятно, от 1/3 до 1/2 общей отдачи от успехов в учебе происходит за счет продолжения образования. Замечено также, что повышения качества влияет на уровень образования и отсев. Точнее, более высокие успехи учащихся ведут к тому, что они остаются в учебном заведении дольше, а это, помимо прочего, ведет к повышению доли закончивших учебное заведение на всех уровнях образования².

Авторы исследования [Knighton, Bussière, 2006] обнаруживают, что в Канаде более высокие баллы в 15-летнем возрасте ведут к существенному повышению доли получающих высшее образование в 19 лет. Этот вывод особенно интересен для рассматриваемых ниже международных сопоставлений, потому что в данной работе исследуются те же самые международные тесты, которые используются в нашем анализе экономического роста³.

2.3. Влияние качества образования на индивидуальные доходы: развивающиеся страны

Остаются вопросы относительно того, насколько можно обобщить очевидное влияние качества образования на экономический рост в США для других стран, в особенности развивающихся. Литература, касающаяся отдачи от познавательных навыков в развивающихся странах, ограничивается сравнительно небольшим числом стран: Ганой, Кенией, Марокко, Пакистаном, ЮАР и Танзанией. Более того, в ряде исследований на самом деле используются одни и те же базовые данные, хотя и с использованием различных аналитических подходов, и это дает несколько различающиеся ре-

¹ См., например, [Dugan, 1976; Manski, Wise, 1983]. В работе [Rivkin, 1995] получено, что различия в баллах по тестам объясняют значительную долю систематической вариации показателей окончания средней школы и продолжения образования, так что различия в тестовых баллах могут полностью объяснить различия в обучении между черными и белыми. В [Bishop, 1991; Hanushek, Rivkin, Taylor, 1996] рассматриваются факторы, влияющие на успехи в учебе, и получено, что показатели индивидуальных достижений демонстрируют сильную корреляцию с продолжением посещения школы. В [Neal, Johnson, 1996] используется влияние различий в учебных достижениях белых и черных на уровень образования для того, чтобы объяснить расовые различия в доходах. В этой работе точечные оценки влияния познавательных навыков (AFQT) на доходы и посещаемость школ, по-видимому, приблизительно соответствуют оценкам, полученным в работе [Murnane, Willett, Duhaldeborde, Tyler, 2000]. В [Behrman, Kletzer, McPherson, Schapiro, 1998] установлено сильное влияние успехов в учебе на продолжение обучения в колледже и на качество колледжа; более того, это влияние еще выше, если корректно учесть различные детерминанты академических успехов. В [Hanushek, Pase, 1995] получено, что окончание колледжа значимым образом связано с более высокими баллами по выпускным тестам школы.

² В этой работе, однако, не рассматривалось, какое влияние достижения в учебе оказывают на окончательные итоги дополнительного обучения. Например, если учащиеся, имеющие невысокие результаты, со временем начинают все активнее получать дальнейшее образование, то школы, предлагающие его, могут быть вынуждены открывать больше курсов для отстающих, и разброс в том, что учащиеся знают и могут делать, заканчивая школу, увеличивается пропорционально.

³ В 2000 г. ОЭСР протестировала случайные выборки учащихся в возрасте 15 лет в странах, участвующих в программе PISA. Учащиеся, прошедшие эти тесты в Канаде, затем были обследованы в 2002 и 2004 гг. См. раздел 4.



зультаты. В табл. 2.1 приведены общие результаты количественных оценок, имеющихся для развивающихся стран.

Табл. 2.1 **Результаты оценки отдачи от повышения познавательных навыков на одно стандартное отклонение**

Страна	Исследование	Оцененный эффект	Примечания
Гана	Glewwe, 1996	0,21**—0,3** (государственное) 0,14—0,17 (частное)	Альтернативные подходы к оцениванию дают немало различные результаты; эффекты математики в целом оказываются более важными, чем эффекты чтения, и эта ситуация сохраняется даже с учетом теста Рейвена на способности учащихся
Гана	Jolliffe, 1998	0,05—0,07*	Доход домохозяйств связан со средними баллами по математике, вариации при различных подходах к оцениванию невелики; эффект наблюдается только применительно к несельскохозяйственным доходам; сельскохозяйственные доходы не показывают значимой связи с познавательными навыками
Гана	Vijverberg, 1999	?	Оценки доходов в зависимости от результатов по математике и чтению при условии самозанятости вне ферм; оценки нестабильны (это относится как к положительным, так и к отрицательным эффектам), но в целом не являются статистически значимыми
Кения	Boissiere, Knight, Sabot, 1985; Knight, Sabot, 1990	0,19**—0,22**	Оценки по общей выборке: небольшие вариации по числу покидающих начальную и среднюю школу
Марокко	Angrist, Lavy, 1997	?	Невозможно преобразовать в стандартизованные баллы, поскольку применяются индексы результативности; навыки письма по-французски, по-видимому, оказывают наибольшее влияние на доходы, но результат зависит от подхода к оцениванию
Пакистан	Alderman, Behrman, Ross, Sabot, 1996	0,12—0,28*	Нестабильность оценок при использовании различных подходов, а также при добавлении регрессоров для способностей и состояния здоровья; эффект сильнее и более значим без этих добавленных переменных
Пакистан	Behrman, Ross, Sabot (forthcoming)	0,25	Оценивается структурная модель с комбинированными баллами для измерения познавательных навыков; значимое влияние комбинированных баллов по математике и чтению, оцененное с использованием инструментальной переменной школьных ресурсов
Южная Африка	Moll, 1998	0,34**—0,48**	В зависимости от метода оценивания различается влияние подсчета; понимание (не показано), как правило, незначимо
Танзания	Boissiere, Knight, Sabot, 1985; Knight, Sabot, 1990	0,07—0,13*	Оценивание по общей выборке: меньше для выпускников начальной, чем для выпускников средней школы

* Значимо на 5%-м уровне.

** Значимо на 1%-м уровне.

Оценка показывает пропорцию увеличения доходов в ответ на увеличение повышение измеренных тестовых баллов на одно стандартное отклонение.

Обобщенные факты, содержащиеся в табл. 2.1, позволяют сделать предварительный вывод о том, что отдача от качества образования в развивающихся странах может быть еще больше, чем в развитых. Это, безусловно, будет соответствовать диапазону оценок отдачи от объема обучения (например, [Psacharopoulos, 1994; Psacharopoulos, Patrinos, 2004], который часто интерпретируется как факт, подтверждающий снижение предельной отдачи от обучения.

Существует ряд оснований проявлять осторожность при интерпретации точных величин оценок. Во-первых, они, по-видимому, весьма чувствительны к самой методологии оценивания. Как в отдельных работах, так и в сериях исследований, использующих одни и те же базовые данные, результаты очень чувствительны к методам выявления фундаментального параметра, характеризующего познавательные навыки¹. Во-вторых, информация о разбросе этого параметра в развивающихся странах не вполне ясна. Например, в [Jolliffe, 1998] делается вывод о слабом влиянии навыков на сельскохозяйственные доходы, а готовящаяся к выходу работа [Behrman, Ross, Sabot, (forthcoming)] предполагает, что по крайней мере теоретически влияние в различных секторах должно быть эквивалентным.

Тем не менее общий итог таков, что имеющиеся оценки влияния познавательных навыков на экономические показатели предполагают наличие высокой экономической отдачи от качества образования в развивающихся странах. Значительная величина типичных оценок показывает, что проблемы качества образования для развивающихся стран весьма реальны, и этот аспект школьного обучения просто невозможно игнорировать, что будет обсуждаться и далее.

Факты также показывают, что качество образования напрямую связано с уровнем образования. В Бразилии, стране, страдающей от высокой доли «второгодников» и в конечном счете от высоких показателей отсева учеников, более высокий уровень познавательных навыков в начальной школе ведет к снижению количества учащихся, остающихся в одном классе больше чем по одному разу [Harbison, Hanushek, 1992]. Далее, в работе [Hanushek, Lavy, Hitomi, 2006] делается вывод о том, что низкое качество школ, измеренное как низкая добавленная стоимость от познавательных достижений, ведет к более высокому отсеву учащихся в египетских начальных школах. Таким образом, аналогично результатам, полученным для развитых стран, общий экономический эффект от более высокого качества образования отчасти происходит за счет повышения уровня образования.

Взаимодополняемость качества и уровня образования также означает, что меры по повышению качества школ принесут «пре-

¹ Чувствительность к методу оценивания не всегда имеет место; см., например, [Jolliffe, 1998]. Критику и интерпретацию альтернативных подходов в рамках серии подобных исследований см. в [Glewwe, 2002].



мию» в виде решения проблемы уровня образования. Напротив, попытка просто повысить доступность и уровень образования, например, с помощью большого количества низкокачественных школ будет обречена на провал в той степени, в какой реальные показатели уровня образования напрямую реагируют на низкое качество школ.

Обсуждавшиеся выше исследования как развитых, так и развивающихся стран опираются преимущественно на панельные данные, в которых за индивидами наблюдают от школы и до их попадания на рынок труда. Альтернативный подход, применявшийся в рамках Международного обследования грамотности среди взрослых (International Adult Literacy Survey, IALS), заключается в том, чтобы протестировать выборку взрослых, а затем соотнести эти показатели с данными о рынке труда¹. Преимущество такого подхода к сбору данных в том, что он дает информацию об успехах людей на рынке труда по более широкому возрастному диапазону и диапазону опыта работы².

Последовательные данные о базовых навыках чтения и счета по репрезентативной выборке населения в возрасте от 15 до 65 лет были собраны для определенного набора стран с 1994 по 1998 г.³ Эти данные позволяют напрямую сравнивать относительную важность объема и качества образования между странами, хотя и остается определенный крен в сторону развитых стран. В [Hanushek, Zhang, 2006] оценивается отдача от уровня образования и баллов по грамотности для 13 стран, по которым имеются протяженные во времени показатели индивидуальных доходов⁴.

На рис. 2.2 и 2.3 приводится обобщенная информация об отдаче от навыков, оцененной в рамках модели, учитывающей и уровень образования, и баллы по тестам на грамотность. Как и в предыдущих работах, и охват образованием, и познавательные навыки являются факторами, обуславливающими индивидуальные доходы. За исключением Польши, баллы по грамотности стабиль-

2.4. Данные
Международного
обследования
грамотности
среди взрослых

¹ Такая схема была затем применена повторно в 2003 г. в рамках Обследования грамотности и жизненных навыков у взрослых (Adult Literacy and Lifeskills Survey, ALL), однако в нем участвовало только шесть стран, и данные для него были недоступны.

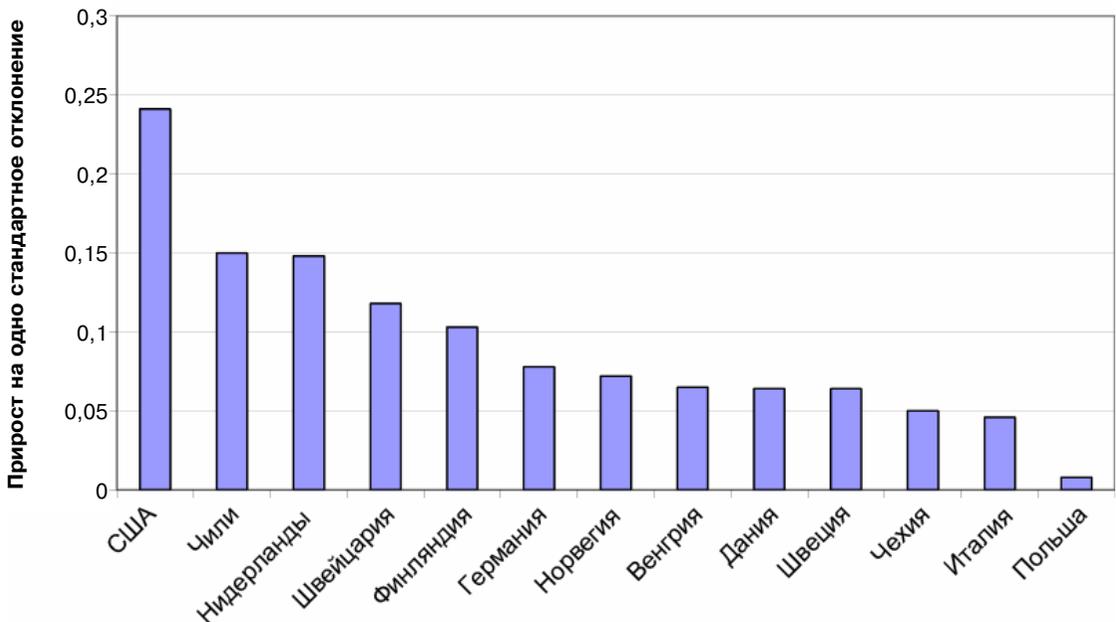
² Этот подход также представляет определенное затруднение, поскольку индивиды различного возраста имеют разный опыт обучения во взрослом состоянии, а также учились в школах разного качества и в разное время. В работе [Hanushek, Zhang, 2006] принимаются во внимание эти альтернативы, но они не меняют качественных результатов относительно эффекта от познавательных навыков, которые рассматриваются здесь.

³ В одной из трех волн обследования, проведенных в 1994, 1996 и 1998 гг., участвовало 23 страны и региона. Страны-участницы иногда были разбиты по регионам в пределах стран (например, «фламандскоязычная» Бельгия или «италоязычная» Швейцария). Не все страны предоставили базовую информацию о людях и данные о заработной плате. Обследование IALS дает информацию о навыках и умениях взрослых в возрасте 16–65 лет в различных областях, и проводимый здесь анализ объединяет баллы в единый показатель грамотности.

⁴ Выборка включает полностью занятых работников в возрасте от 25 до 65 лет. Во всех моделях зависимой переменной является логарифм годовых трудовых доходов; контрольные переменные включают пол, потенциальный опыт и его квадрат, а также показатель, отражающий жизнь в сельской местности.

но оказывают положительное влияние на доходы (рис. 2.2). Среднее (невзвешенное) значение эффекта от баллов по грамотности равно 0,093, что лишь немногим меньше, чем значения, полученные ранее для США¹. Вместе с тем оценка эффекта от уровня образования по 13 странам равна лишь 0,049 после корректировки отдачи по Минсеру на баллы по грамотности. Такая низкая оценка отчасти отражает то, что баллы по грамотности и уровень образования учитывались совместно. Оценка отдачи от числа лет образования без учета баллов по грамотности равна 0,06, что все равно ниже более распространенных оценок, которые находятся на уровне 0,1. Как показывает рис. 2.3, оценки, учитывающие баллы по грамотности, ниже нескорректированных оценок для всех стран за исключением Польши.

Рис. 2.2 Отдача от познавательных навыков, Международное обследование грамотности среди взрослых

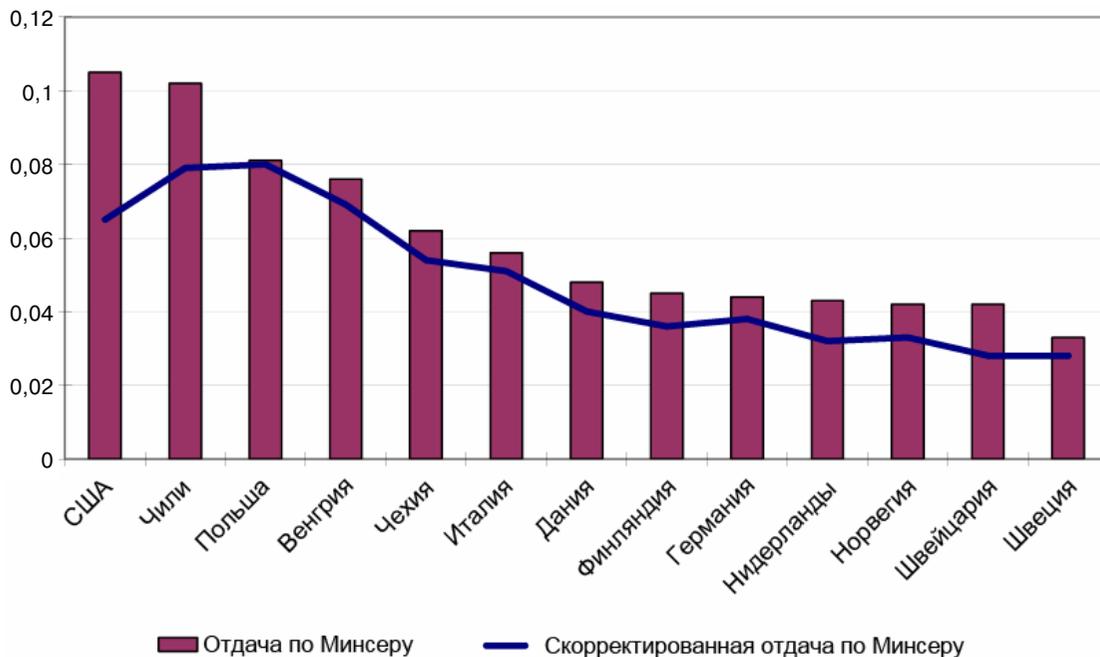


Источник [Hanushek, Zhang, 2006].

¹ Результат США заметно выше, чем у других стран и чем в более ранних исследованиях по США. Вероятно, это отражает тот факт, что рассматриваемые доходы получены на протяжении всей трудовой жизни. Среднее значение за исключением США все равно составляет 0,08.



Рис. 2.3 Отдача от уровня образования, Международное обследование грамотности среди взрослых



Источник [Hanushek, Zhang, 2006].

Тесты грамотности в рамках IALS ориентированы на измерение лишь самых базовых навыков, и в то же время различия в баллах демонстрируют сильную корреляцию с доходами. Эти результаты, полученные по широкому возрастному диапазону и для целого ряда стран, подтверждают важность качества образования.

Набор стран IALS, к сожалению, содержит только одну развивающуюся страну — Чили. Тем не менее результаты указывают на то, что отдача как от объема, так и от качества обучения превышает результаты всех остальных стран за исключением США. У трех стран с переходной экономикой (Чехии, Венгрии и Польши) отдача от уровня образования также близка к наивысшей по выборке, но отдача от качества образования заметно ниже, что, возможно, отражает институциональные особенности рынка труда в этих странах.

Повышенное внимание к причинно-следственной связи между уровнем образования и другими параметрами не распространяется на оценку эффектов от познавательных навыков. Однако потенциальные проблемы существенно отличаются. Тесты, кроме выборки IALS, проходят единообразно в определенный день — и до того, как будет получен тот или иной опыт на рынке труда. Это исключает вероятность того, что более высокий доход заставит

2.5. Причинно-следственная связь

индивидов сделать что-либо, что повысит их баллы на тесте¹. Тем не менее один лишь этот факт не решает всех трудностей с интерпретацией результатов.

Для нашего анализа самый важный вопрос — это источник различий в тестовых баллах. Естественно считать, что школы имеют влияние на тесты, но, очевидно, здесь вмешиваются и другие факторы. Тщательные исследования факторов, определяющих различия в успеваемости учащихся, показывают, что здесь имеют значение родители, одноклассники, особенности конкретного района, а также другие факторы (см. [Hanushek, 2002b]). Поэтому самое главное заключается в том, что нельзя интерпретировать баллы, полученные на тестах, просто как показатель качества школы или характеристику школьной политики.

Ниже мы вернемся к обсуждению возможной политики школы, но сейчас достаточно отметить, что навыки, каким бы образом они ни формировались, оказывают систематическое влияние на доходы. Поэтому если мы найдем способ гарантированно повысить навыки, то — имеющиеся данные четко указывают на это — индивидуальные доходы и производительность также возрастут².

Важна и другая сторона проблемы. Использование одного лишь объема обучения при анализе доходов предполагает, что формальное образование — единственный источник развития навыков. Но если для формирования человеческого капитала существенны и другие факторы — семьи, одноклассники, — то простой показатель числа лет обучения содержит дополнительный источник систематической ошибки измерения.

2.6. Распределение доходов

Одно из следствий влияния познавательных навыков на индивидуальные доходы состоит в том, что распределение этих навыков в экономике будет оказывать прямой эффект на распределение доходов. Конечно, сами по себе познавательные навыки не характеризуют это распределение полностью, потому что здесь действуют и другие факторы — такие, как институты рынка труда, налоги и т.п. Однако важность навыков становится все более очевидной.

Весьма содержательные выводы по поводу влияния навыков на распределение доходов даются в работе [Nickell, 2004]. С. Найкел, используя данные IALS, рассматривает, каким образом на распределение доходов по странам воздействует распределение навыков, а также институциональные факторы, включая степень развития профсоюзов и уровень минимальных зарплат. Хотя охват ра-

¹ Выборка IALS рождает вопрос о том, что результаты тестов могут изменяться с возрастом по причине продолжения образования или возрастного обесценения навыков и знаний. Впрочем, исследование [Hanushek, Zhang, 2006] показало, что это не представляет большой проблемы при оценке функций доходов.

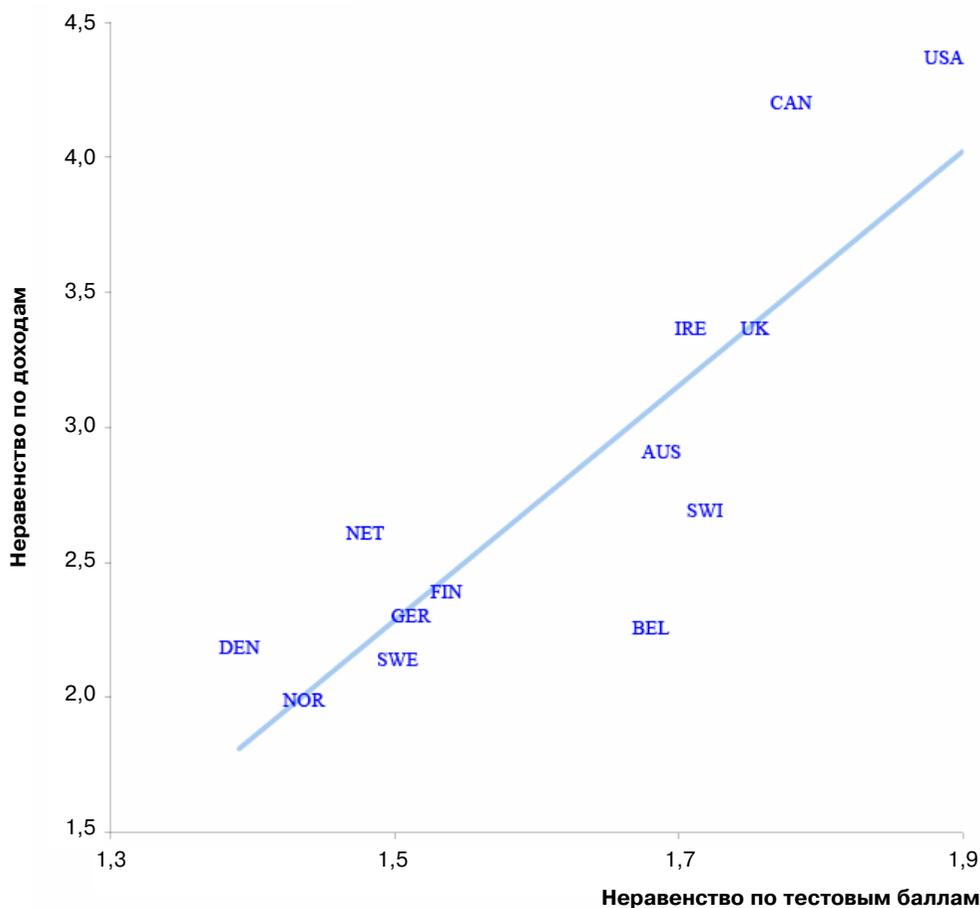
² Могут присутствовать и другие факторы, одновременно воздействующие и на баллы, и на доходы, так что баллы будут просто отражать некий другой существенный фактор. Однако имеющиеся данные не дают оснований подозревать наличие подобных факторов.



ботников профсоюзами является статистически значимым фактором, Найкелл приходит к выводу, что «в основном различия в дисперсии доходов порождаются дисперсией навыков» [Nickell, 2004, p. 11]¹.

Влияние распределения навыков по странам очень ярко проиллюстрировано на рис. 2.4, который получен путем сравнения дисперсии зарплат и дисперсии баллов за грамотность при письме по Международному обследованию грамотности среди взрослых (каждый показатель измерен как отношение 90-го перцентиля к 10-му). Плотность размещения наблюдений вокруг линии регрессии соответствует простой корреляции 0,85 (на которую не влияет включение других институциональных факторов).

Рис. 2.4 Неравенство качества образования и доходов



Источник [Nickell, 2004].

¹ В работе [De Gregorio, Lee, 2002] выявляется (хотя и несколько более слабая) положительная связь между неравенством в количестве лет обучения и неравенством доходов.

В других исследованиях также делается вывод о том, что навыки оказывают все большее и большее влияние на распределение доходов (например, [Juhn, Murphy, Pierce, 1993]). В США распределение доходов в рамках образовательных групп возрастает [Levy, Murnane, 1992]), т.е. при сохранении постоянного уровня образования распределение доходов стало характеризоваться большей дисперсией, что отражает увеличение вознаграждения за индивидуальные навыки.

Повторимся, в этих исследованиях не делается попыток описать причинно-следственную структуру этих связей, и было бы неверным отнести разброс доходов просто на счет различий в объеме или качестве образования. Тем не менее в той степени, в какой эти факторы вносят свой вклад в разброс познавательных навыков, будет справедливым вывод о том, что политика, направленная на повышение качества школ (и успехов учащихся) окажет прямое влияние на распределение доходов.

Литература

Aaronson, Daniel, Lisa Barrow, and William Sander. 2003. «Teachers and Student Achievement in the Chicago Public High Schools.» WP 2002-28, Federal Reserve Bank of Chicago. June.

Acemoglu, Daron, and Joshua D. Angrist. 2000. «How large are the social returns to education? Evidence from compulsory schooling laws.» In *NBER Macroeconomics Annual 2000*, edited by Ben S. Bernanke and Kenneth Rogoff. Cambridge, MA: MIT Press: 9—59.

Acemoglu, Daron, Simon Johnson, and James A. Robinson. 2001. «The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation.» *American Economic Review* 91, no. 5 (December):1369—1401.

Acemoglu, Daron, Simon Johnson, and James A. Robinson. 2002. «Reversal of fortune: Geography and institutions in the making of the modern world income distribution.» *Quarterly Journal of Economics* 117, no. 4 (November): 1231—1294.

Acemoglu, Daron, Simon Johnson, and James A. Robinson. 2005. «Institutions as a Fundamental Cause of Long-run Growth.» In *Handbook of Economic Growth*, edited by Philippe Aghion and Steven N. Durlauf. Amsterdam: North Holland: 385—472.

Aghion, Philippe, and Peter Howitt. 1998. *Endogenous Growth Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.

Alderman, Harold, Jere R. Behrman, David R. Ross, and Richard Sabot. 1996. «The returns to endogenous human capital in Pakistan's rural wage labor market.» *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 58, no.:29—55.

Altonji, Joseph G., and Charles R. Pierret. 2001. «Employer learning and statistical discrimination.» *Quarterly Journal of Economics* 116, no. 1 (February): 313—350.

Alvarez, Jesús, Vicente García Moreno, and Harry A. Patrinos. 2006. «Institutional effects as determinants of learning outcomes: Exploring state variations in Mexico.» (mimeo). Washington, World Bank March.

Angrist, Joshua D., Eric Bettinger, Erik Bloom, Elizabeth N. King, and Michael Kremer. 2002. «Vouchers for private schooling in Columbia: Evidence from a randomized natural experiment.» *American Economic Review* 92, no. 5 (December):1535—1558.



Angrist, Joshua D., and Victor Lavy. 1997. «The effect of a change in language of instruction on the returns to schooling in Morocco.» *Journal of Labor Economics* 15, no.:S48—S76.

Angrist, Joshua D., and Victor Lavy. 1999. «Using Maimonides' rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement.» *Quarterly Journal of Economics* 114, no. 2 (May):533—575.

Atkinson, Adele, Simon Burgess, Bronwyn Croxson, Paul Gregg, Carol Propper, Helen Slater, and Deborah Wilson. 2004. «Evaluating the Impact of Performance-related Pay for Teachers in England.» CMPO Working Paper 04/113, University of Bristol December 2004. 81.

Azariadis, Costas, and Allan Drazen. 1990. «Threshold Externalities in Economic Development.» *Quarterly Journal of Economics* 105, no. 2:501—526.

Banerjee, Abhijit, and Esther Duflo. 2006. «Addressing Absence.» *Journal of Economic Perspective* 20, no. 1:117—132.

Barro, Robert J. 1991. «Economic growth in a cross section of countries.» *Quarterly Journal of Economics* 106, no. 2 (May):407—443.

Barro, Robert J. 1997. *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*. Cambridge, MA: MIT Press.

Barro, Robert J. 2001. «Human capital and growth.» *American Economic Review* 91, no. 2 (May):12—17.

Barro, Robert J., and Jong-Wha Lee. 1993. «International comparisons of educational attainment.» *Journal of Monetary Economics* 32, no. 3 (December):363—394.

Barro, Robert J., and Jong-wha Lee. 2001. «International data on educational attainment: Updates and implications.» *Oxford Economic Papers* 53, no. 3 (July):541—563.

Barro, Robert J., and Xavier Sala-i-Martin. 2004. *Economic Growth*. Second ed. Cambridge, MA: The MIT Press.

Bedi, Arjun S., and Ashish Garg. 2000. «The effectiveness of private versus public schools: The case of Indonesia.» *Journal of Development Economics* 61, no. 2:463—494.

Behrman, Jere R., Lori G. Kletzer, Michael S. McPherson, and Morton Owen Schapiro. 1998. «The microeconomics of college choice, careers, and wages: Measuring the impact of higher education.» *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 559, no. (September):12—23.

Behrman, Jere R., David Ross, and Richard Sabot. (forthcoming). «Improving the quality versus increasing the quantity of schooling: Estimates of rates of return from rural Pakistan.» *Journal of Development Economics*.

Benhabib, Jess, and Mark M. Spiegel. 1994. «The role of human capital in economic development: Evidence from aggregate cross-country data.» *Journal of Monetary Economics* 34, no. 2:143—174.

Benhabib, Jess, and Mark M. Spiegel. 2005. «Human capital and technology diffusion.» In *Handbook of Economic Growth*, edited by Philippe Aghion and Steven N. Durlauf. Amsterdam: North Holland:935—966.

Betts, Julian R., and Tom Loveless, eds. 2005. *Getting choice right: Ensuring equity and efficiency in education policy*. Washington: Brookings.

Bifulco, Robert, and Helen F. Ladd. 2006. «The impacts of charter schools on student achievement: Evidence from North Carolina.» *Education Finance and Policy* 1, no. 1 (Winter):50—90.

Bils, Mark, and Peter J. Klenow. 2000. «Does schooling cause growth?» *American Economic Review* 90, no. 5 (December):1160—1183.

Bishop, John H. 1989. «Is the test score decline responsible for the productivity growth decline?» *American Economic Review* 79, no. 1:178—197.

Bishop, John H. 1991. «Achievement, test scores, and relative wages.» In *Workers and their wages*, edited by Marvin H. Kosters. Washington, DC: The AEI Press:146—186.

Bishop, John H. 1997. «The Effect of National Standards and Curriculum-Based Examinations on Achievement.» *American Economic Review* 87, no. 2:260—264.

Bishop, John H. 2006. «Drinking from the fountain of knowledge: Student incentive to study and learn — Externalities, information problems, and peer pressure.» In *Handbook of the Economics of Education*, edited by Eric A. Hanushek and Finis Welch. Amsterdam: North Holland:909—944.

Björklund, Anders, Per-Anders Edin, Peter Freriksson, and Alan B. Krueger. 2004. «Education, Equality and Efficiency: An Analysis of Swedish School Reforms during the 1990s.» IFAU Report 2004:1, Uppsala, Institute for Labour Market Policy Evaluation.

Blackburn, McKinley L., and David Neumark. 1993. «Omitted-ability bias and the increase in the return to schooling.» *Journal of Labor Economics* 11, no. 3 (July):521—544.

Blackburn, McKinley L., and David Neumark. 1995. «Are OLS estimates of the return to schooling biased downward? Another look.» *Review of Economics and Statistics* 77, no. 2 (May):217—230.

Boissiere, Maurice X., John B. Knight, and Richard H. Sabot. 1985. «Earnings, schooling, ability, and cognitive skills.» *American Economic Review* 75, no. 5:1016—1030.

Bosworth, Barry P., and Susan M. Collins. 2003. «The empirics of growth: An update.» *Brookings Papers on Economic Activity* 2003, no. 2:113—206.

Boyd, Don, Pam Grossman, Hamilton Lankford, Susanna Loeb, and James Wyckoff. 2005. «How Changes in Entry Requirements Alter the Teacher Workforce and Affect Student Achievement.» Working Paper 11844, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research. December.

Bradley, Steve, and Jim Taylor. 2002. «The Effect of the Quasi-Market on the Efficiency-Equity Tradeoff in the Secondary School Sector.» *Bulletin of Economic Research* 54, no. 3:295—314.

Burtless, Gary, ed. 1996. *Does Money Matter?: The Effect of School Resources on Student Achievement and Adult Success*. Washington, D.C.: The Brookings Institution.

Card, David. 1999. «Causal effect of education on earnings.» In *Handbook of labor economics*, edited by Orley Ashenfelter and David Card. Amsterdam: North-Holland:1801—1863.

Carnoy, Martin, and Susanna Loeb. 2002. «Does external accountability affect student outcomes? A cross-state analysis.» *Educational Evaluation and Policy Analysis* 24, no. 4 (Winter):305—331.

Castelló, Amparo, and Rafael Doménech. 2002. «Human Capital Inequality and Economic Growth: Some New Evidence.» *Economic Journal* 112, no. 478:C187—C200.

Chaudhury, Nazmul, Jeffrey Hammer, Michael Kremer, Karthik Muralidharan, and F. Halsey Rogers. 2006. «Missing in Action: Teacher and Health Worker Absence in Developing Countries.» *Journal of Economic Perspectives* 20, no. 1:91—116.

Ciccone, Antonio, and Elias Papaioannou. 2005. «Human Capital, the Structure of Production, and Growth.» Barcelona, Universitat Pompeu Fabra.

Ciccone, Antonio, and Giovanni Peri. 2006. «Identifying human capital externalities: Theory with Applications.» *Review of Economic Studies* 73, no. 2 (April):381—412.



Cohen, Daniel, and Marcelo Soto. 2001. «Growth and human capital: Good data, good results.» Technical Paper 179, OECD Development Centre. September.

Coleman, James S., Ernest Q. Campbell, Carol J. Hobson, James McPartland, Alexander M. Mood, Frederic D. Weinfeld, and Robert L. York. 1966. *Equality of educational opportunity*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.

Coulombe, Serge, and Jean-François Tremblay. 2006. «Literacy and Growth». *Topics in Macroeconomics* 6, no. 2:Article 4.

Coulombe, Serge, Jean-François Tremblay, and Sylvie Marchand. 2004. *Literacy scores, human capital and growth across fourteen OECD countries*. Ottawa: Statistics Canada.

Cox, Donald, and Emmanuel Jimenez. 1991. «The Relative Effectiveness of Private and Public Schools.» *Journal of Development Economics* 34, no. 1:99—121.

Currie, Janet, and Enrico Moretti. 2003. «Mother's Education and the Intergenerational Transmission of Human Capital: Evidence from College Openings.» *Quarterly Journal of Economics* 118, no. 4:1495—1532.

De Gregorio, José, and Jong-Wha Lee. 2002. «Education and Income Inequality: New Evidence from Cross-Country Data.» *Review of Income and Wealth* 48, no. 3:395—416.

De la Fuente, Angel, and Rafael Doménech. 2001. «Schooling Data, Technological Diffusion, and the Neoclassical Model.» *American Economic Review* 91, no. 2:323—327.

De la Fuente, Angel, and Rafael Doménech. 2006. «Human capital in growth regressions: How much different does data quality make?» *Journal of the European Economic Association* 4, no. 1 (March):1—36.

Dee, Thomas S. 2004. «Are there civic returns to education?» *Journal of Public Economics* 88, no. 9—10 (August):1697—1720.

Duflo, Esther. 2001. «Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment.» *American Economic Review* 91, no. 4 (September):795—813.

Dugan, Dennis J. 1976. «Scholastic achievement: its determinants and effects in the education industry.» In *Education as an industry*, edited by Joseph T. Froomkin, Dean T. Jamison and Roy Radner. Cambridge, MA: Ballinger:53—83.

Easterly, William. 2002. *The elusive quest for growth: An economists' adventures and misadventures in the tropics*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Figlio, David N., and Cecilia Elena Rouse. 2006. «Do accountability and voucher threats improve lowperforming schools?» *Journal of Public Economics* 90, no. 1—2 (January):239—255.

Filer, Randall K., and Daniel München. 2003. «Responses of Private and Public Schools to Voucher Funding.» In *Annual Meeting of the American Economic Association* Washington, D.C.

Filmer, Deon. 2006. *Educational Attainment and Enrollment around the World*. Development Research Group. The World Bank 2006 [cited 2006]. Available from econ.worldbank.org/projects/edattain.

Finnie, Ross, and Ronald Meng. 2002. «Minorities, cognitive skills, and incomes of Canadians.» *Canadian Public Policy* 28, no.:257—273.

Friedman, Milton. 1962. *Capitalism and freedom*. Chicago: University of Chicago Press.

Fuchs, Thomas, and Ludger Wößmann. (forthcoming). «What Accounts for International Differences in Student Performance? A Re-examination using PISA Data.» *Empirical Economics*.

- Galiani, Sebastian, and Ernesto Schargrotsky. 2002. «Evaluating the Impact of School Decentralization on Educational Quality.» *Economia* 2, no. 2:275—314.
- Gemmill, Norman. 1996. «Evaluating the Impacts of Human Capital Stocks and Accumulation on Economic Growth: Some New Evidence.» *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 58, no. 1:9—28.
- Gertler, Paul J., Marta Rubio-Codina, and Harry A. Patrinos. 2006. «Empowering Parents to Improve Education: Evidence from Rural Mexico.» World Bank Policy Research Working Paper 3935, Washington, World Bank June.
- Glewwe, Paul. 1996. «The relevance of standard estimates of rates of return to schooling for educational policy: A critical assessment.» *Journal of Development Economics* 51, no.:267—290.
- Glewwe, Paul. 2002. «Schools and skills in developing countries: Education policies and socioeconomic outcomes.» *Journal of Economic Literature* 40, no. 2 (June):436—482.
- Glewwe, Paul, and Michael Kremer. 2006. «Schools, teachers, and educational outcomes in developing countries.» In *Handbook of the Economics of Education*, edited by Eric A. Hanushek and Finis Welch. Amsterdam: North Holland:943—1017.
- Green, David A., and W. Craig Riddell. 2003. «Literacy and earnings: An investigation of the interaction of cognitive and unobserved skills in earnings generation.» *Labour Economics* 10, no.:165—184.
- Greenwald, Rob, Larry V. Hedges, and Richard D. Laine. 1996. «The effect of school resources on student achievement.» *Review of Educational Research* 66, no. 3 (Fall):361—396.
- Grogger, Jeffrey T., and Eric Eide. 1993. «Changes in college skills and the rise in the college wage premium.» *Journal of Human Resources* 30, no. 2 (Spring):280—310.
- Gundlach, Erich, Desmond Rudman, and Ludger Wößmann. 2002. «Second Thoughts on Development Accounting.» *Applied Economics* 34, no. 11:1359-1369.
- Gundlach, Erich, and Ludger Wößmann. 2001. «The Fading Productivity of Schooling in East Asia.» *Journal of Asian Economics* 12, no. 3:401—417.
- Gundlach, Erich, Ludger Wößmann, and Jens Gmelin. 2001. «The decline of schooling productivity in OECD countries.» *Economic Journal* 111, no. 471 (May):C135—C147.
- Hall, Robert E., and Charles I. Jones. 1999. «Why do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others?» *Quarterly Journal of Economics* 114, no. 1:83—116.
- Hanushek, Eric A. 1971. «Teacher characteristics and gains in student achievement: Estimation using micro data.» *American Economic Review* 60, no. 2 (May):280—288.
- Hanushek, Eric A. 1992. «The trade-off between child quantity and quality.» *Journal of Political Economy* 100, no. 1 (February):84—117.
- Hanushek, Eric A. 1994. *Making Schools Work: Improving Performance and Controlling Costs*. Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- Hanushek, Eric A. 1995. «Interpreting recent research on schooling in developing countries.» *World Bank Research Observer* 10, no. 2 (August):227—246.
- Hanushek, Eric A. 1996. «A more complete picture of school resource policies.» *Review of Educational Research* 66, no. 3 (Fall):397—409.



Hanushek, Eric A. 2002a. «Evidence, politics, and the class size debate.» In *The class size debate*, edited by Lawrence Mishel and Richard Rothstein. Washington, D.C.: Economic Policy Institute:37—65.

Hanushek, Eric A. 2002b. «Publicly provided education.» In *Handbook of Public Economics*, edited by Alan J. Auerbach and Martin Feldstein. Amsterdam: Elsevier:2045—2141.

Hanushek, Eric A. 2003. «The failure of input-based schooling policies.» *Economic Journal* 113, no. 485 (February):F64—F98.

Hanushek, Eric A. 2005. «The Economics of School Quality.» *German Economic Review* 6, no. 3 (August):269—286.

Hanushek, Eric A., John F. Kain, Daniel M. O'Brien, and Steve G. Rivkin. 2005. «The market for teacher quality.» Working Paper No. 11154, National Bureau of Economic Research. February.

Hanushek, Eric A., John F. Kain, Steve G. Rivkin, and Gregory F. Branch. (forthcoming). «Charter school quality and parental decision making with school choice.» *Journal of Public Economics*.

Hanushek, Eric A., and Dongwook Kim. 1995. «Schooling, labor force quality, and economic growth.» NBER, Working Paper 5399, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research. December.

Hanushek, Eric A., and Dennis D. Kimko. 2000. «Schooling, labor force quality, and the growth of nations.» *American Economic Review* 90, no. 5 (December):1184—1208.

Hanushek, Eric A., Victor Lavy, and Kohtaro Hitomi. 2006. «Do students care about school quality? Determinants of dropout behavior in developing countries.» Working Paper 12737, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA. December.

Hanushek, Eric A., and Javier A. Luque. 2003. «Efficiency and equity in schools around the world.» *Economics of Education Review* 22, no. 5 (August):481—502.

Hanushek, Eric A., and Richard R. Pace. 1995. «Who chooses to teach (and why)?» *Economics of Education Review* 14, no. 2 (June):101—117.

Hanushek, Eric A., and Margaret E. Raymond. 2005. «Does school accountability lead to improved student performance?» *Journal of Policy Analysis and Management* 24, no. 2 (Spring):297—327.

Hanushek, Eric A., Steven G. Rivkin, and Lori L. Taylor. 1996. «Aggregation and the estimated effects of school resources.» *Review of Economics and Statistics* 78, no. 4 (November):611—627.

Hanushek, Eric A., and Ludger Wößmann. (in process). *The human capital of nations*.

Hanushek, Eric A., and Lei Zhang. 2006. «Quality Consistent Estimates of International Returns to Skill.» National Bureau of Economic Research, WP12664, Cambridge, MA, NBER. November.

Harbison, Ralph W., and Eric A. Hanushek. 1992. *Educational performance of the poor: lessons from rural northeast Brazil*. New York: Oxford University Press.

Harmon, Colm, Hessel Oosterbeek, and Ian Walker. 2003. «The returns to education: Microeconomics.» *Journal of Economic Surveys* 17, no. 2:115—155.

Heckman, James J., Lance J. Lochner, and Petra E. Todd. 2006. «Earnings functions, rates of return and treatment effects: The Mincer equation and

beyond.» In *Handbook of the Economics of Education*, edited by Eric A. Hanushek and Finis Welch. Amsterdam: North Holland:307—458.

Heckman, James J., and Edward Vytlačil. 2001. «Identifying the role of cognitive ability in explaining the level of and change in the return to schooling.» *Review of Economics and Statistics* 83, no. 1 (February):1—12.

Heston, Alan, Robert Summers, and Bettina Aten. 2002. «Penn World Table Version 6.1.» Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), Philadelphia, University of Pennsylvania.

Heyneman, Stephen P., Dean T. Jamison, and Xenia Montenegro. 1984. «Textbooks in the Philippines: Evaluation of the pedagogical impact of a nationwide investment.» *Educational Evaluation and Policy Analysis* 6, no. (Summer):139—150.

Heyneman, Stephen P., and William Loxley. 1983. «The effect of primary school quality on academic achievement across twenty-nine high and low income countries.» *American Journal of Sociology* 88, no. (May):1162—1194.

Howell, William G., and Paul E. Peterson. 2002. *The education gap: Vouchers and urban schools*. Washington, D.C.: Brookings.

Hoxby, Caroline Minter. 2000a. «Does competition among public schools benefit students and taxpayers?» *American Economic Review* 90, no. 5 (December):1209—1238.

Hoxby, Caroline Minter. 2000b. «The effects of class size on student achievement: New evidence from population variation.» *Quarterly Journal of Economics* 115, no. 3 (November):1239—1285.

Hoxby, Caroline Minter. 2005. «Competition Among Public Schools: A Reply to Rothstein (2004).» NBER Working Paper 11216, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research.

Hoxby, Caroline Minter, and Sonali Murarka. 2006. «Comprehensive yet simple: Florida's tapestry of school choice programs.» In *Reforming Education in Florida: A Study Prepared by the Koret Task Force on K-12 Education*, edited by Paul E. Peterson. Palo Alto: Hoover Institution:167—211.

Hoxby, Caroline Minter, and Jonah E. Rockoff. 2004. «The impact of charter schools on student achievement.» (mimeo). November.

Hsieh, Chang-Tai, and Miguel Urquiola. 2006. «The effects of generalized school choice on achievement and stratification: Evidence from Chile's voucher program.» *Journal of Public Economics* 90, no. 8—9 (September):1477—1503.

Jacob, Brian A. 2005. «Accountability, incentives and behavior: The impact of high-stakes testing in the Chicago Public Schools.» *Journal of Public Economics* 89, no. 5—6 (June):761—796.

James, Estelle, Elizabeth M. King, and Ace Suryadi. 1996. «Finance, Management, and Costs of Public and Private Schools in Indonesia.» *Economics of Education Review* 15, no. 4:387—398.

Jamison, Eliot A., Dean T. Jamison, and Eric A. Hanushek. (forthcoming). «The effects of education quality on mortality decline and income growth.» *Economics of Education Review*.

Jimenez, Emmanuel, and Vicente Paqueo. 1996. «Do Local Contributions Affect the Efficiency of Public Primary Schools?» *Economics of Education Review* 15, no. 4:377—386.

Jimenez, Emmanuel, and Yasuyuki Sawada. 2001. «Public for private: The relationship between public and private school enrollment in the Philippines.» *Economics of Education Review* 20, no. 4 (August):389—399.



Jolliffe, Dean. 1998. «Skills, schooling, and household income in Ghana.» *World Bank Economic Review* 12, no.:81—104.

Juhn, Chinhui, Kevin M. Murphy, and Brooks Pierce. 1993. «Wage inequality and the rise in returns to skill.» *Journal of Political Economy* 101, no. 3 (June):410—442.

Jürges, Hendrik, Kerstin Schneider, and Felix Büchel. 2005. «The Effect of Central Exit Examinations on Student Achievement: Quasi-Experimental Evidence from TIMSS Germany.» *Journal of the European Economic Association* 3, no. 5:1134—1155.

Kane, Thomas J., Jonah E. Rockoff, and Douglas O. Staiger. 2006. «What Does Certification Tell Us About Teacher Effectiveness? Evidence from New York City.» Working Paper No. 12155, National Bureau of Economic Research April.

Katz, Lawrence F., and Kevin M. Murphy. 1992. «Changes in relative wages, 1963—1987: Supply and demand factors.» *Quarterly Journal of Economics* 107, no. 1 (February):35—78.

King, Elizabeth M., Peter F. Orazem, and Darin Wohlgenuth. 1999. «Central Mandates and Local Incentives: The Colombia Education Voucher Program.» *World Bank Economic Review* 13, no. 3:467—491.

Klenow, Peter J., and Andres Rodriguez-Clare. 1997. «The neoclassical revival in growth economics: Has it gone too far?» In *NBER Macroeconomics Annual 1997*, edited by Ben S. Bernanke and Julio J. Rotemberg. Cambridge, MA: MIT Press:83—103.

Knack, Stephen, and Philip Keefer. 1995. «Institutions and Economic Performance: Cross-Country Tests Using Alternative Measures.» *Economics and Politics* 7, no. 3:207—227.

Knight, John B., and Richard H. Sabot. 1990. *Education, Productivity, and Inequality: The East African Natural Experiment*. Oxford University Press.

Knighton, Tamara, and Patrick Bussière. 2006. «Educational Outcomes at Age 19 Associated with Reading Ability at Age 15.» Culture, Tourism and the Centre for Education Statistics Research papers, Ottawa, Statistics Canada. June.

Kremer, Michael. 2003. «Randomized evaluations of educational programs in developing countries: Some lessons.» *American Economic Review* 93, no. 2 (May):102—104.

Krueger, Alan B. 2000. «An economist's view of class size research.» The class size debate, Washington, D.C., Economic Policy Institute.

Krueger, Alan B., and Mikael Lindahl. 2001. «Education for growth: Why and for whom?» *Journal of Economic Literature* 39, no. 4 (December):1101—1136.

Krueger, Anne O. 1974. «The political economy of the rent seeking society.» *American Economic Review* 64, no. 3 (June):291—303.

Lange, Fabian, and Robert Topel. 2006. «The social value of education and human capital.» In *Handbook of the Economics of Education*, edited by Eric A. Hanushek and Finis Welch. Amsterdam: North Holland:459—509.

Lau, Lawrence J., Dean T. Jamison, and Frederic F. Louat. 1991. «Education and Productivity in Developing Countries: An Aggregate Production Function Approach.» World Bank PRE Working Paper Series 612, Washington, D.C., World Bank.

- Lavy, Victor. 2002. «Evaluating the effect of teachers' group performance incentives on pupil achievement.» *Journal of Political Economy* 110, no. 6 (December):1286—1317.
- Lavy, Victor. 2004. «Performance Pay and Teachers' Effort, Productivity and Grading Ethics.» NBER Working Paper 10622, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research.
- Lazear, Edward P. 2003. «Teacher incentives.» *Swedish Economic Policy Review* 10, no. 3:179—214.
- Lee, Doo Won, and Tong Hun Lee. 1995. «Human Capital and Economic Growth: Tests Based on the International Evaluation of Educational Achievement.» *Economics Letters* 47, no. 2:219—225.
- Levacic, Rosalind. 2004. «Competition and the performance of English secondary schools: Further evidence.» *Education Economics* 12, no. 2:177—193.
- Levine, Ross, and David Renelt. 1992. «A sensitivity analysis of cross-country growth regressions.» *American Economic Review* 82, no. 4 (September):942—963.
- Levy, Frank, and Richard J. Murnane. 1992. «U.S. earnings levels and earnings inequality: A review of recent trends and proposed explanations.» *Journal of Economic Literature* 30, no. 3 (September):1333—1381.
- Lochner, Lance, and Enrico Moretti. 2004. «The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports.» *American Economic Review* 94, no. 1:155—189.
- Lockheed, Marlaine E., and Eric A. Hanushek. 1988. «Improving educational efficiency in developing countries: What do we know?» *Compare* 18, no. 1:21—38.
- Lucas, Robert E. 1988. «On the mechanics of economic development.» *Journal of Monetary Economics* 22, no. (July):3—42.
- Mankiw, N. Gregory, David Romer, and David Weil. 1992. «A contribution to the empirics of economic growth.» *Quarterly Journal of Economics* 107, no. 2 (May):407—437.
- Manski, Charles F., and David A. Wise. 1983. *College choice in America*. Cambridge: Harvard University Press.
- McArthur, John W., and Jeffrey D. Sachs. 2001. «Institutions and Geography: Comment on Acemoglu, Johnson and Robinson (2000).» NBER Working Paper 8114, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research.
- McEwan, Patrick J. 2000. «The potential impact of large-scale voucher programs.» *Review of Educational Research* 70, no. 2 (Summer):103—149.
- McEwan, Patrick J., and Martin Carnoy. 2000. «The effectiveness and efficiency of private schools in Chile's voucher system.» *Educational Evaluation and Policy Analysis* 22, no. 3 (Fall):213—240.
- McIntosh, Steven, and Anna Vignoles. 2001. «Measuring and assessing the impact of basic skills on labor market outcomes.» *Oxford Economic Papers* 53, no.:453—481.
- Michaelowa, Katharina. 2001. «Primary Education Quality in Francophone Sub-Saharan Africa: Determinants of Learning Achievement and Efficiency Considerations.» *World Development* 29, no. 10:1699—1695.
- Milligan, Kevin, Enrico Moretti, and Philip Oreopoulos. 2004. «Does education improve citizenship? Evidence from the United States and the United Kingdom.» *Journal of Public Economics* 88, no. 9—10 (August):1667—1695.
- Mincer, Jacob. 1970. «The distribution of labor incomes: a survey with special reference to the human capital approach.» *Journal of Economic Literature* 8, no. 1 (March):1—26.



- Mincer, Jacob. 1974. *Schooling Experience and Earnings*. New York: NBER.
- Mizala, Alejandra, and Pilar Romaguera. 2000. «School performance and choice: the Chilean experience.» *Journal of Human Resources* 35, no. 2 (Spring):392—417.
- Mizala, Alejandra, and Pilar Romaguera. 2002. «Equity and Educational Performance.» *Economia* 2, no. 2:219—273.
- Mizala, Alejandra, Pilar Romaguera, and Dario Farren. 2002. «The Technical Efficiency of Schools in Chile.» *Applied Economics* 34, no. 12:1533—1552.
- Moll, Peter G. 1998. «Primary schooling, cognitive skills, and wage in South Africa.» *Economica* 65, no.:263—284.
- Moretti, Enrico. 2004. «Workers' Education, Spillovers, and Productivity: Evidence from Plant-Level Production Functions.» *American Economic Review* 94, no. 3:656—690.
- Mulligan, Casey B. 1999. «Galton versus the human capital approach to inheritance.» *Journal of Political Economy* 107, no. 6, pt. 2 (December):S184—S224.
- Murnane, Richard J. 1975. *Impact of school resources on the learning of inner city children*. Cambridge, MA: Ballinger.
- Murnane, Richard J., John B. Willett, M. Jay Braatz, and Yves Duhaldeborde. 2001. «Do different dimensions of male high school students' skills predict labor market success a decade later? Evidence from the NLSY.» *Economics of Education Review* 20, no. 4 (August):311—320.
- Murnane, Richard J., John B. Willett, Yves Duhaldeborde, and John H. Tyler. 2000. «How important are the cognitive skills of teenagers in predicting subsequent earnings?» *Journal of Policy Analysis and Management* 19, no. 4 (Fall):547—568.
- Murnane, Richard J., John B. Willett, and Frank Levy. 1995. «The growing importance of cognitive skills in wage determination.» *Review of Economics and Statistics* 77, no. 2 (May):251—266.
- Murphy, Kevin M., Andrei Shleifer, and Robert W. Vishny. 1991. «The Allocation of Talent: Implications for Growth.» *Quarterly Journal of Economics* 106, no. 2 (May):503—530.
- Neal, Derek A., and William R. Johnson. 1996. «The role of pre-market factors in black-white differences.» *Journal of Political Economy* 104, no. 5 (October):869—895.
- Nehru, Vikram, Eric Swanson, and Ashutosh Dubey. 1995. «A New Database on Human Capital Stock in Developing and Industrial Countries: Sources, Methodology, and Results.» *Journal of Development Economics* 46, no. 2:379—401.
- Neidorf, Teresa S., Marilyn Binkley, Kim Gattis, and David Nohara. 2006. *Comparing Mathematics Content in the National Assessment of Educational Progress (NAEP), Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), and Program for International Student Assessment (PISA) 2003 Assessments*. Washington: National Center for Education Statistics (May).
- Nelson, Richard R., and Edmund Phelps. 1966. «Investment in humans, technology diffusion and economic growth.» *American Economic Review* 56, no. 2 (May):69—75.
- Nickell, Stephen. 2004. «Poverty and worklessness in Britain.» *Economic Journal* 114, no. (March):C1—C25.
- North, Douglass C. 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. United States: Cambridge University Press.
- O'Neill, June. 1990. «The role of human capital in earnings differences between black and white men.» *Journal of Economic Perspectives* 4, no. 4 (Fall):25—46.

- Organisation for Economic Co-operation and Development. 2003. *Education at a Glance: OECD Indicators 2003*. Paris: OECD.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. 2004. *Learning for Tomorrow's World: First Results from PISA 2003*. Paris: OECD.
- Parente, Stephen L., and Edward C. Prescott. 1994. «Barriers to technology adoption and development.» *Journal of Political Economy* 102, no. 2 (April):298—321.
- Parente, Stephen L., and Edward C. Prescott. 1999. «Monopoly rights: A barrier to riches.» *American Economic Review* 89, no. 5 (December):1216—1233.
- Peterson, Paul E., and Martin R. West, eds. 2003. *No child left behind? The politics and practice of accountability*. Washington, D.C.: Brookings.
- Pritchett, Lant. 2001. «Where has all the education gone?» *World Bank Economic Review* 15, no. 3:367—391.
- Pritchett, Lant. 2004. «Access to Education.» In *Global Crises, Global Solutions*, edited by Björn Lomborg. Cambridge: Cambridge University Press:175—234.
- Pritchett, Lant. 2006. «Does learning to add up add up? The returns to schooling in aggregate data.» In *Handbook of the Economics of Education*, edited by Eric A. Hanushek and Finis Welch. Amsterdam: North Holland:635—695.
- Psacharopoulos, George. 1994. «Returns to investment in education: A global update.» *World Development* 22, no.:1325—1344.
- Psacharopoulos, George, and Harry A. Patrinos. 2004. «Returns to investment in education: a further update.» *Education Economics* 12, no. 2 (August):111—134.
- Rivkin, Steven G. 1995. «Black/white differences in schooling and employment.» *Journal of Human Resources* 30, no. 4 (Fall):826—852.
- Rivkin, Steven G., Eric A. Hanushek, and John F. Kain. 2005. «Teachers, schools, and academic achievement.» *Econometrica* 73, no. 2 (March):417—458.
- Rockoff, Jonah E. 2004. «The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data.» *American Economic Review* 94, no. 2 (May):247—252.
- Romer, Paul. 1990a. «Endogenous technological change.» *Journal of Political Economy* 99, no. 5, pt. II:S71—S102.
- Romer, Paul. 1990b. «Human capital and growth: Theory and evidence.» *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 32, no.:251—286.
- Rothstein, Jesse. 2005. «Does Competition Among Public Schools Benefit Students and Taxpayers? A Comment on Hoxby (2000).» NBER Working Paper 11215, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research Rouse, Cecilia Elena. 1998. «Private school vouchers and student achievement: An evaluation of the Milwaukee Parental Choice Program.» *Quarterly Journal of Economics* 113, no. 2 (May):553—602.
- Sachs, Jeffrey D., and Andrew Warner. 1995. «Economic Reform and the Process of Global Integration.» *Brookings Papers on Economic Activity* 1, no.:1—96.
- Sala-i-Martin, Xavier, Gernot Doppelhofer, and Ronald I. Miller. 2004. «Determinants of Long-Term Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach.» *American Economic Review* 94, no. 4 (September):813—835.



Sandström, F. Mikael, and Fredrik Bergström. 2005. «School Vouchers in Practice: Competition Will Not Hurt You.» *Journal of Public Economics* 89, no. 2—3:351—380.

Sapelli, Claudio, and Bernardita Vial. 2002. «The performance of private and public schools in the Chilean voucher system.» *Cuadernos de Economía* 39, no. 118 (December):423—454.

Sass, Tim R. 2006. «Charter Schools and student achievement in Florida.» *Education Finance and Policy* 1, no. 1 (Winter):91—122.

Sianesi, Barbara, and John Van Reenen. 2003. «The returns to education: Macroeconomics.» *Journal of Economic Surveys* 17, no. 2:157—200.

Skoufias, Emmanuel, and Joseph Shapiro. 2006. «Evaluating the Impact of Mexico's Quality Schools Program: The Pitfalls of Using Nonexperimental Data.» World Bank Policy Research, Working Paper No. 4036, Washington, World Bank. October.

Temple, Jonathan. 1999. «A Positive Effect of Human Capital on Growth.» *Economics Letters* 65, no. 1:131—134.

Temple, Jonathan. 2001. «Growth effects of education and social capital in the OECD countries.» *OECD Economic Studies* 33, no.:57—101.

Temple, Jonathan, and Ludger Wößmann. 2006. «Dualism and Cross-country Growth Regressions.» *Journal of Economic Growth* 11, no. 3:187—228.

Topel, Robert. 1999. «Labor markets and economic growth.» In *Handbook of Labor Economics*, edited by Orley Ashenfelter and David Card. Amsterdam: Elsevier:2943—2984.

Vandenbussche, Jérôme, Philippe Aghion, and Costas Meghir. 2006. «Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital.» *Journal of Economic Growth* 11, no. 2:97—127.

Vegas, Emiliana. 1999. «School Choice, Student Performance, and Teacher and School Characteristics: The Chilean Case.» Policy Research Working Paper No. 2833, Washington, World Bank November.

Vegas, Emiliana, ed. 2005. *Incentives to improve teaching: Lessons from Latin America*. Washington D.C.: The World Bank.

Vegas, Emiliana, and Llana Umansky. 2005. *Improving teaching and learning through effective incentives: What can we learn from education reforms in Latin America?* Washington D.C.: World Bank.

Vijverberg, Wim P.M. 1999. «The impact of schooling and cognitive skills on income from non-farm self-employment.» In *The economics of school quality investments in developing countries: An empirical study of Ghana*, edited by Paul Glewwe. New York: St. Martin's Press (with University of Oxford).

West, Martin R., and Paul E. Peterson. 2006. «The Efficacy of Choice Threats within School Accountability Systems: Results from Legislatively-Induced Experiments.» *Economic Journal* 116, no. 510:C46—C62.

World Bank. 1993. *The East Asian miracle: Economic growth and public policy*. New York: Oxford University Press.

World Bank. 2004. *World Development Report 2004: Making Services Work for Poor People*. Washington: World Bank.

World Bank Independent Evaluation Group. 2006. *From Schooling Access to Learning Outcomes: An Unfinished Agenda*. Washington: World Bank.

Wößmann, Ludger. 2001. «Why students in some countries do better.» *Education Matters* 1, no. 2 (Summer):67—74.

Wößmann, Ludger. 2002. *Schooling and the Quality of Human Capital*. Berlin: Springer.



Wößmann, Ludger. 2003a. «Schooling resources, educational institutions, and student performance: The international evidence.» *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 65, no. 2:117—170.

Wößmann, Ludger. 2003b. «Specifying human capital.» *Journal of Economic Surveys* 17, no. 3:239—270.

Wößmann, Ludger. 2004. «Access to Education: Perspective Paper» In *Global Crises, Global Solutions*, edited by Björn Lomborg. Cambridge: Cambridge University Press: 241—250.

Wößmann, Ludger. 2005a. «Educational Production in East Asia: The Impact of Family Background and Schooling Policies on Student Performance.» *German Economic Review* 6, no. 3:331—353.

Wößmann, Ludger. 2005b. «Educational production in Europe.» *Economic Policy* 20, no. 43:446—504.

Wößmann, Ludger. 2005c. «The effect heterogeneity of central exams: Evidence from TIMSS, TIMSSRepeat and PISA.» *Education Economics* 13, no. 2:143—169.

Wößmann, Ludger. 2005d. «Public-Private Partnerships in Schooling: Cross-Country Evidence on their Effectiveness in Providing Cognitive Skills.» Program on Education Policy and Governance, Research Paper PEPG 05-09, Cambridge, MA, Harvard University.

Wößmann, Ludger. (forthcoming-a). «International Evidence on Expenditure and Class Size: A Review.» In *Brookings Papers on Education Policy*. Washington D.C.: Brookings.

Wößmann, Ludger. (forthcoming-b). «International Evidence on School Competition, Autonomy and Accountability: A Review.» *Peabody Journal of Education*.

Wößmann, Ludger, and Thomas Fuchs. 2005. «Families, Schools, and Primary-School Learning: Evidence for Argentina and Colombia in an International Perspective.» World Bank Policy Research, Working Paper 3537, Washington, World Bank.

Wößmann, Ludger, and Martin R. West. 2006. «Class-Size Effects in School Systems Around the World: Evidence from Between-Grade Variation in TIMSS.» *European Economic Review* 50, no. 3:695—736.