



2010

## Economic Returns to Early Education for Disadvantaged Children: Lessons from the HighScope Perry Preschool Program (in Russian)

James Heckman

Seong Moon

Rodrigo Pinto

Peter A. Savelyev

*William & Mary*, [pasavelyev@wm.edu](mailto:pasavelyev@wm.edu)

Adam Yavitz

Follow this and additional works at: <https://scholarworks.wm.edu/aspubs>

 Part of the [Early Childhood Education Commons](#), and the [Economics Commons](#)

---

### Recommended Citation

Heckman, James; Moon, Seong; Pinto, Rodrigo; Savelyev, Peter A.; and Yavitz, Adam, Economic Returns to Early Education for Disadvantaged Children: Lessons from the HighScope Perry Preschool Program (in Russian) (2010). *Finansy i biznes (Finance and Business)*, 3, 39-51.

<https://scholarworks.wm.edu/aspubs/1412>

This Article is brought to you for free and open access by the Arts and Sciences at W&M ScholarWorks. It has been accepted for inclusion in Arts & Sciences Articles by an authorized administrator of W&M ScholarWorks. For more information, please contact [scholarworks@wm.edu](mailto:scholarworks@wm.edu).

**Дж. Дж. Хекман<sup>1</sup>**

заслуженный профессор экономики им. Генри Шульца (Чикагский университет), профессор общественных наук (Дублинский университет), заслуженный профессор им. Альфреда Коулса (Йельский университет), заслуженный член Американской правовой ассоциации, доктор экономических наук

**С. Х. Мун<sup>2</sup>**

слушатель докторской программы факультета экономики Чикагского университета, кандидат на получение докторской степени по экономике

**Р. Пинто<sup>3</sup>**

слушатель докторской программы факультета экономики Чикагского университета, кандидат на получение докторской степени по экономике

**П. А. Савельев<sup>4</sup>**

слушатель докторской программы факультета экономики Чикагского университета, канд. экон. наук, кандидат на получение докторской степени по экономике

**А. Явиц<sup>5</sup>**

научный сотрудник Центра экономических исследований Чикагского университета

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОТДАЧА  
ОТ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ДЕТЕЙ ИЗ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ СЕМЕЙ:  
УРОКИ ПРОГРАММЫ «ХАЙСКОУП ПЕРРИ»<sup>6</sup>**

**Введение**

Дети из неблагополучных семей часто не готовы к успешному обучению в начальной школе. Они быстро начинают отставать от других детей, и с возрастом разрыв между ними и их сверстниками из более благополучных семей только увеличивается. Дети из неблагополучных семей реже заканчивают среднюю школу и реже поступают в вуз, чаще становятся безработными и совершают преступления, чем дети из благополучных семей. В данной работе мы используем данные первого в США социального эксперимента по дошкольному образованию детей из неблагополучных семей и показываем, что программы дошкольного обучения — весьма эффективный способ борьбы с бедностью и преступностью.

<sup>1</sup> Эл. адрес: [jjh@uchicago.edu](mailto:jjh@uchicago.edu)

<sup>2</sup> Эл. адрес: [moon@uchicago.edu](mailto:moon@uchicago.edu)

<sup>3</sup> Эл. адрес: [rodrig@uchicago.edu](mailto:rodrig@uchicago.edu)

<sup>4</sup> Эл. адрес: [psavel@uchicago.edu](mailto:psavel@uchicago.edu)

<sup>5</sup> Эл. адрес: [adamy@uchicago.edu](mailto:adamy@uchicago.edu)

<sup>6</sup> Данная статья основана на работе: Heckman J. J., Moon S. H., Pinto R., Savelyev P. A., Yavitz A. A New Cost-Benefit and Rate of Return Analysis for the Perry Preschool Program: A Summary // Cost effective programs in children's first decade: A human capital integration / Ed. by A. J. Reynolds, A. Rolnick, M. Englund, J. Temple. Cambridge University Press (в печати). Статья на русском языке печатается с разрешения издательства / пер. с англ. Т. Н. Стрелковой, научн. ред. пер. П. А. Савельев.

Проблема обучения детей из неблагополучных семей существует во всех странах, включая Россию, но экспериментальные данные, прослеживающие жизнь участников от 3 до 40 лет, существуют только для США. Несмотря на то что отдача от дошкольного образования в разных странах может отличаться, инвестиции в дошкольное образование эффективны вне зависимости от страны, поскольку дети из неблагополучных семей наиболее восприимчивы к коррекции в раннем возрасте.

Программа дошкольного обучения «Перри» проводилась в начальной школе им. Перри в городе Ипсиланти, штат Мичиган, в начале 1960-х годов. Результаты этой программы служат веским аргументом в пользу введения программ дошкольного образования.

В программе «Перри» участвовали только дети с низким коэффициентом умственного развития и с низким показателем социально-экономического статуса семьи. Распределение детей в контрольную группу и группу воздействия решалось с помощью подбрасывания монетки. Дети начинали участвовать в программе в трехлетнем возрасте. Программа длилась два года; в течение школьного года по будним дням с детьми проводились занятия по 2,5 часа по программе дошкольного обучения. Кроме того, раз в неделю учителя приходили к ученикам на дом.

Программа была основана на стимулировании когнитивного и социоэмоционального развития детей с помощью методики *активного обучения*, т. е. такого обучения, при котором сами дети играют важную роль в образовательном процессе. Программа была построена так, чтобы дети могли принимать участие в планировании, проведении и оценке занятий.

С участниками программы проводили повторные интервью, когда им было примерно 15, 19, 27 и 40 лет. Во время интервью участники подробно рассказывали о различных сторонах своей жизни, например об обучении в школе, экономической деятельности, семейной жизни, воспитании детей, случаях лишения свободы. Кроме того, были собраны и административные данные об участниках в форме школьных табелей, судебных данных, полицейских рапортов, а также сведений о получении пособий по безработице. Швайнхарт и др. (Schweinhart et al., 2005) подробно описывают программу и собранные данные.

Как самая первая и наиболее известная программа ранней коррекции, программа «Перри» обычно служит веским аргументом для политиков, выступающих в поддержку программ дошкольного образования. Швайнхарт и др. (Schweinhart et al., 2005), Хекман и др. (Heckman et al., 2010b) подробно описывают программу и сообщают о существенных краткосрочных и долгосрочных эффектах. Как показывают Белфилд и др. (Belfield et al., 2006), Хекман и др. (Heckman et al., 2010a), уменьшение преступности — один из главных положительных результатов этой программы.

Критики программы «Перри» указывают на малый размер выборки, на недостаточный долгосрочный эффект программы на коэффициент умственного развития детей и на отсутствие статистической значимости многих эффектов воздействия<sup>1</sup>. Андерсон (Anderson, 2008) утверждает, что программа не оказывает влияния на мужчин при том, что он рассматривает далеко не все переменные, конструирует индексы из произвольного набора переменных и не производит анализ доходов и издержек ни для выборки в целом, ни для мужчин и женщин по отдельности<sup>2</sup>. Более ранние работы, посвященные отдаче от программы

<sup>1</sup> См.: (Herrnstein, Murray, 1994, p. 404–405) и (Hanushek, Lindseth, 2009).

<sup>2</sup> См.: (Heckman et al., 2010b). Авторы используют перестановочные тесты для маленькой выборки и множественные методы проверки гипотез и показывают, что как для мужчин, так и для женщин имеется эффект воздействия, хотя и имеются гендерные различия.

«Перри», не могут отменить перечисленные критические аргументы, поскольку они рассчитывают коэффициенты окупаемости без стандартных ошибок<sup>1</sup>. Хекман и др. (Heckman et al., 2010a) проводят первый строгий анализ окупаемости программы «Перри». Авторы нашли способы преодолеть следующие трудности: а) нарушения протокола рандомизации (Heckman et al., 2010b); б) отсутствие данных об участниках после их опроса в сорокалетнем возрасте (необходимость экстраполяции доходов); в) отсутствие данных для отдельных участников в опросах до сорокалетнего возраста; г) необходимость денежной оценки нерыночных явлений, таких как преступность. Последнее особенно важно, так как уменьшение преступности — основной эффект программы. Данная работа обобщает результаты Хекмана и др. (Heckman et al., 2010a).

В табл. 1 указаны оценки нормы отдачи и отношения доходов к издержкам. Метод расчета подробно описан в работе (Heckman et al., 2010a). Рассчитываем

Таблица 1

## Некоторые оценки внутренней нормы прибыли (%) и отношения доходов к издержкам

	Отдача	Для индивида			Для общества <sup>c</sup>			Для общества <sup>c</sup>		
	Издержки от убийства <sup>a</sup>				высокие (4.1М долл.)			низкие (13К долл.)		
Внутренняя норма прибыли	Безвозвратные потери <sup>b</sup>	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины
	0%	7,6 (1,8)	8,4 (1,7)	7,8 (1,1)	9,9 (4,1)	11,4 (3,4)	17,1 (4,9)	9,0 (3,5)	12,2 (3,1)	9,8 (1,8)
	50%	6,2 (1,2)	6,8 (1,1)	6,8 (1,0)	9,2 (2,9)	10,7 (3,2)	14,9 (4,8)	8,1 (2,6)	11,1 (3,1)	8,1 (1,7)
	100%	5,3 (1,1)	5,9 (1,1)	5,7 (0,9)	8,7 (2,5)	10,2 (3,1)	13,6 (4,9)	7,6 (2,4)	10,4 (2,9)	7,5 (1,8)
	Ставка дисконтирования	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины
Отношение доходов к издержкам	0%	—	—	—	31,5 (11,3)	33,7 (17,3)	27,0 (14,4)	19,1 (5,4)	22,8 (8,3)	12,7 (3,8)
	3%	—	—	—	12,2 (5,3)	12,1 (8,0)	11,6 (7,1)	7,1 (2,3)	8,6 (3,7)	4,5 (1,4)
	5%	—	—	—	6,8 (3,4)	6,2 (5,1)	7,1 (4,6)	3,9 (1,5)	4,7 (2,3)	2,4 (0,8)
	7%	—	—	—	3,9 (2,3)	3,2 (3,4)	4,6 (3,1)	2,2 (0,9)	2,7 (1,5)	1,4 (0,5)

Источники: (Heckman et al., 2010a).

*Примечания.* Для расчета недостающих данных о заработках до 40 лет применяется ядерный метод подбора контрольной группы; для экстраполяции заработков после сорокалетнего возраста используются данные панельного исследования динамики дохода. Для оценки издержек для общества от преступности используется девять видов преступлений. Стандартные ошибки в скобках вычислены методом бутстрапирования и взятия псевдовыборки Монте-Карло ошибок прогнозирования. Потоки чистой прибыли вычислены с учетом нарушения протокола рандомизации.

<sup>a</sup> «Высокие» издержки от убийства учитывают статистическую ценность жизни, в то время как «низкие» издержки от убийства не учитывают.

<sup>b</sup> Безвозвратные потери — это отношение потерь благосостояния на доллар налоговых поступлений.

<sup>c</sup> Сумма отдачи для участников программы и для общества в целом.

<sup>d</sup> Расчет производится из среднего профилей объединенной выборки и может быть как выше, так и ниже, чем профили для мужчин и женщин по отдельности.

<sup>1</sup> См.: (Rolnick, Grunewald, 2003) и (Belfield et al., 2006).

норму отдачи как отдельно для индивида, так и для общества в целом. Наша оценка нормы отдачи от программы «Перри» для общества в целом составляет 7–10%. Мы указываем диапазон оценок, так как неопределенность некоторых составляющих доходов и издержек не может быть включена в стандартную ошибку. Наши оценки превышают исторические показатели отдачи от вложений в фондовый рынок США<sup>1</sup>, однако они оказываются ниже оценок, приведенных в предыдущих статьях, посвященных программе «Перри». К сведению читателей, не являющихся экономистами, эти оценки означают, что при условии ежегодных реинвестиций каждый доллар, вложенный в возрасте четырех лет, окупится 65–300 долл. к 65 годам. Иными словами, отношение дохода к издержкам для программы «Перри» с учетом безвозвратных потерь от налогообложения и предполагая 3%-ное дисконтирование, колеблется в пределах от 7 до 12 долл. на человека, т. е. каждый вложенный доллар приносит обществу приведенную отдачу в 7–12 долл.

### **Издержки и доходы программы**

Анализ программы «Перри» ограничивается оценкой издержек и доходов от образования, заработков, преступности, налоговых платежей и участия в государственных программах социальной помощи. У нас нет надежных данных о здоровье, супружеской жизни, воспитании детей, качестве социальной жизни и т. п., поэтому мы не оцениваем программу по этим параметрам. Таким образом, предлагаемые нами оценки отдачи от программы, скорее всего, занижены, хотя у нас и нет прямых доказательств, подтверждающих это предположение.

### **Изначальные издержки программы**

Мы пользуемся оценками начальных издержек программы, представленными в статье Барнетта (Barnett, 1996). Сюда входят как текущие издержки (зарплаты учителям и административные расходы), так и капитальные затраты (затраты на обустройство классов и оборудование). В ценах 2006 г. издержки программы на одного ребенка составляют 17 759 долл.

### **Образование**

Программа «Перри» имела две основные цели: 1) увеличение общего количества лет обучения; 2) увеличение скорости перехода с одного уровня обучения на другой. Мы оцениваем плату за обучение и другие финансовые затраты на образование индивидов, а также дополнительные социальные затраты на образование индивидов. Затраты общества на образование повышаются, если увеличивается время обучения. Мы оцениваем затраты на обычное среднее образование, получение сертификата об эквиваленте среднему образованию (GED), коррекционное образование, высшее и профессионально-техническое образование. В табл. 2 суммируются составляющие оцениваемых нами затрат на образование. Женщины из группы воздействия реже нуждались в коррекционном образовании, быстрее переходили в следующий класс, имели более высокие средние баллы и получали более высокий уровень образования, чем женщины из контрольной группы. Для мужчин воздействие программы на уровень образования оказалось в лучшем случае слабым. Общество затратило на образование участников контрольной группы и группы воздействия сравнимые ресурсы.

<sup>1</sup> После Второй мировой войны отдача от вложений в фондовый рынок США была в среднем 5,8% (см. (DeLong, Magin, 2009)).

### Занятость и заработная плата

Чтобы построить профили заработной платы, Хекман и др. (Heckman et al., 2010a) решают две практические проблемы: а) в изначальном опросе истории занятости определялись ретроспективно, причем только для фиксированного количества предыдущих рабочих мест. Таким образом, данные для рабочих мест, сведения о которых отсутствуют, должны быть импьютированы с помощью эконометрических методов; б) поскольку после сорокалетнего возраста данные не собирались, необходимо было прогнозировать профили заработной платы за пределы этого возраста.

Чтобы решить первую проблему, мы воспользуемся четырьмя альтернативными процедурами импьютации: 1) мы прибегаем к простой кусочно-линейной интерполяции, основанной на наблюдаемых данных, наиболее приближенных во времени к недостающим данным; 2) мы импьютируем недостающие величины, пользуясь функциями доходов Минцера, оцененными на основе Национального панельного исследования молодежи 1979 г. (National Longitudinal Survey of Youth) для подвыборки афро-американцев с низкими способностями с теми же годами рождения, что и у участников программы «Перри»<sup>1</sup>; 3) мы воспользуемся ядерным методом подбора контрольной группы (*kernel matching*), который находит соответствие между каждым участником программы «Перри» и сходными индивидами в выборке Национального панельного исследования молодежи 1979 г. Каждому участнику программы «Перри» ставятся в соответствие все наблюдения в используемой подвыборке Национального панельного исследования молодежи 1979 г., причем каждому парному соответствию приписывается вес в зависимости от оцененного значения ядерной функции; 4) мы оцениваем динамическую функцию заработной платы, пользуясь методом Хауса (Hause, 1980).

Чтобы решить вторую проблему, мы применяем три схемы экстраполяции: 1) мы пользуемся текущим опросом населения (Current Population Survey) за март 2002 г., чтобы получить показатель роста заработной платы до 65 лет. Поскольку из текущего опроса населения невозможно извлечь подвыборки «с низкими способностями», которые были бы сравнимы с контрольной группой программы «Перри», мы пользуемся данными текущего опроса населения, которые показывают темпы роста заработной платы от возраста к возрасту (а не уровни заработной платы) на основе трехлетних скользящих средних заработной платы по полу и уровню образования; 2) мы берем подвыборку «с низкими способностями» из панельного исследования динамики дохода (Panel Study of Income Dynamics). Сначала мы оцениваем модель заработков со случайными эффектами по данным панельного исследования динамики дохода, а потом применяем эту оцененную модель для экстраполяции трудовых доходов участников программы «Перри» после 40 лет; 3) кроме того, мы пользуемся индивидуальными параметрами из оцениваемой модели Хауса (Hause, 1980). Все эти методы консервативны, так как они не проводят различия между экспериментальной и контрольной группами при импьютировании недостающих данных<sup>2</sup>. Заработ-

<sup>1</sup> Эта подвыборка «с низкими способностями» выбирается по характеристикам, подобным тем, которые определяли пригодность ребенка для участия в программе «Перри». NLSY79 — это общенациональный репрезентативный панельный опрос. Респонденты этого опроса (1956—1964 гг. рождения) являются почти ровесниками участников программы «Перри» (1957—1962 гг. рождения) (см. Heckman et al., 2010a).

<sup>2</sup> Для всех профилей, задействованных в данной работе, инкорпорированы коэффициенты выживаемости по возрасту, полу и уровню образования, взятые из Общенациональных данных о рождаемости и смертности (National Vital Statistics Reports (2004)).

ки включают в себя все виды дополнительных внезарплатных льгот, перечисленные в статье «Издержки нанимателя на компенсацию работника» по данным Бюро статистики труда. В табл. 2 представлены оцененные валовые заработки для выбранной комбинации методов импьютации и экстраполяции. Детали можно найти в статье Хекмана и др. (Heckman et al., 2010a).

### Преступная деятельность

Уменьшение преступности — главный результат программы «Перри»<sup>1</sup>. Оценить эффект уменьшения преступности в рамках анализа затрат — нетривиальная задача, учитывая сложность определения денежной оценки нерыночных исходов. Хекман и др. (Heckman et al., 2010a) внесли научный вклад в существующую литературу (например, Белфилд и др. (Belfield et al., 2006)), исследовав эффект использования разнообразных предположений на оценку отношения доходов к издержкам.

Программа «Перри» приводит полные данные об арестах, предъявленных обвинениях, судимостях и тюремных заключениях для каждого участника. Эти сведения были получены из административных источников на протяжении подросткового возраста и взрослого периода жизни участников<sup>2</sup>.

Общие издержки общества от преступности можно рассчитать как произведение издержек общества от отдельного преступления и частоты совершения преступлений. При оценке издержек от преступности возникают две основные эмпирические трудности: 1) для каждого индивида необходимо вычислить «профиль преступной деятельности» на протяжении всей его жизни; 2) необходимо определить денежное значение издержек для каждого типа преступной деятельности. Вычислить профиль преступной деятельности для каждого индивида сложно, поскольку мы не наблюдаем его участие в преступной деятельности напрямую. У нас есть только сведения об арестах, взятые из полицейских протоколов. Чтобы оценить фактический уровень преступности на основе количества произведенных арестов, мы комбинируем три базы данных: а) унифицированные данные о преступности (Uniform Crime Report), в которых зарегистрированы аресты по полу, расе, и возрасту за каждый год; б) общенациональный опрос пострадавших от преступлений (National Crime Victimization Survey), проводимый на национальном уровне репрезентативный опрос домохозяйств, дающий информацию об уровне преступности в США и регистрирующий преступления, о которых не знает полиция; в) данные о преступности программы «Перри». Из первых двух источников данных мы вычисляем соотношение подлинной частоты совершения преступлений к количеству арестов для каждого типа преступления; умножив это соотношение на количество арестов для каждого участника программы «Перри» и просуммировав эти данные по типу преступлений и участнику, мы получаем оценку истинного уровня преступности. Для расчета издержек от преступной деятельности мы вычисляем издержки на один преступный акт для каждого вида преступной деятельности. Эти издержки имеют две составляющие: издержки виктимизации и издержки правовой системы.

<sup>1</sup> См., напр.: Швайнхарт и др. (Schweinhart et al., 2005), Хекман и др. (Heckman et al., 2010b). Этот эффект имеет место в основном для мужчин. Хекман, Малофеева, Пинто и Савельев (Heckman et al., 2010c) объясняют это явление, используя предложенную авторами новую статистическую методику на основе факторного анализа. Эффект воздействия программы на мужчин заключается в основном в том, что улучшаются их навыки поведения в обществе. Они в свою очередь приводят к уменьшению числа преступлений.

<sup>2</sup> Административные данные на самых младших участников покрывают период с 8 до 39 лет, данные на самых старших участников — период с 13 до 44 лет.

Для вычисления этих издержек мы пользовались опубликованными оценками других авторов, а также данными из различных источников, включая сведения об издержках и занятости для системы правосудия (Expenditure and Employment Data for the Criminal Justice System)<sup>1</sup>. Различные виды преступлений имеют разные издержки в пересчете на одно преступление. Таблица 2 суммирует наши оценки издержек от преступности. Наш подход отличается от подхода Белфилда и др. (Belfield et al., 2006) в нескольких отношениях. Во-первых, оценивая отношения виктимизации к арестам, полицейские и судебные издержки, а также коррекционные издержки, мы пользуемся местными, а не общенациональными данными. Во-вторых, мы пользуемся двумя разными величинами издержек от убийства: оценка статистической ценности жизни (4,1 млн долл.) и оценка средних издержек жертвы нападения (13 000 долл.). Мы рассчитываем отдачу для каждой из этих оценок. В-третьих, мы предполагаем, что для нарушений правил дорожного движения и преступлений, связанных с наркотиками, издержки жертвы отсутствуют. В то время как предыдущие исследования приписывали этим типам преступлений нетривиальные издержки жертвы, мы считаем, что в этих преступлениях нет «жертв». Такие преступления могут быть вероятными причинами других преступлений, но мы отдельно учитываем все преступления с жертвами, в том числе и те, которые произошли в результате преступлений без жертв. Наш подход приводит к значительно меньшим оценкам издержек от преступности по сравнению с оценками других авторов, поскольку преступления без жертв составляют более 30% всех преступлений, совершенных участниками программы «Перри».

#### **Налоговые платежи и зависимость от социальной помощи**

Налоги — это трансферты от налогоплательщика обществу. Налоги уменьшают благосостояние налогоплательщика, если только они не получают взамен какие-либо услуги. Более высокие заработки приводят к более высоким абсолютным значениям платежей подоходного налога (а также налогов на потребление), что можно рассматривать как доход для общества в целом. Хотя в системе обложения подоходным налогом США за период исследования и произошли некоторые изменения, в нашей работе мы упрощаем вычисления, предполагая 15% индивидуального подоходного налога и 7,5% налога социального страхования (FICA tax) для ежегодных налогооблагаемых заработков каждого участника. Белфилд и др. (Belfield et al., 2006) пользуются также долей работодателя в налоге социального страхования в дополнение к этим двум налогам, вычисляя благо для общества. Мы этого не делаем, поскольку в последнее время экономисты пришли к консенсусу о том, что «работодатель компенсирует свои издержки на налоги, связанные с заработной платой, платя работникам более низкую заработную плату»<sup>2</sup>.

Различия в степени использования социальной помощи — еще один важный источник высокой отдачи от программы «Перри». Мы проводим различие между трансфертами, которые идут на благо одной группы общества за счет другой, и издержками, связанными с этими трансфертами. Только издержки должны приниматься в расчет при вычислении отдачи для общества в целом.

Из-за ограниченных возможностей данных мы приняли следующий метод оценки профиля использования социальной помощи<sup>3</sup>. Во-первых, мы исполь-

<sup>1</sup> См. работы (Anderson, 1999; Cohen, 2005).

<sup>2</sup> Данные Бюджетного офиса конгресса США (Congressional Budget Office, 2007).

<sup>3</sup> Данные программы «Перри» не предоставляют достаточно информации о получении социальной помощи в натуральном виде. У нас также нет полных профилей даже для программ социальной помощи в денежном выражении.



Таблица 2

## Сводная таблица издержек и доходов от программы (в ценах 2006 г.)

		Коэффициент преступности <sup>a</sup>	Ущерб от убийств <sup>b</sup>	Мужчины		Женщины	
				экспериментальная группа	контрольная группа	экспериментальная группа	контрольная группа
Издержки образования <sup>c</sup>	Средняя школа или эквивалент <sup>d</sup>			107 575	98 855	98 678	98 349
	Колледж, возраст ≤ 27 <sup>e</sup>			6705	19 735	21 816	16 929
	Образование, возраст > 27 <sup>e</sup>			2409	3396	7770	1021
	Проф.-тех. образование <sup>f</sup>			7223	12 202	3120	674
	Суммарный эффект <sup>g</sup>			-10 275		14 409	
Издержки преступности <sup>h</sup>	Полиция, суд			105,7	152,9	24,7	53,8
	Коррекция <sup>k</sup>			41,3	67,4	0,0	5,3
	Виктимизация	Раздельно	Высокий	370,0	729,7	2,9	320,7
		Раздельно	Низкий	153,3	363,0	2,9	16,1
		По категории	Низкий	215,0	505,7	2,8	43,3
	Суммарный эффект <sup>g</sup>	Раздельно	Высокий	-433		-352,2	
Раздельно		Низкий	-283		-47,6		
По категории		Низкий	-364		74,9		
Совокупные заработки <sup>i</sup>	Возраст ≤ 27			186 923	185 239	189 633	165 059
	Возраст 28–40			370 772	287 920	356 159	290 948
	Возраст 41–65			563 995	503 699	524 181	402 315
	Суммарный эффект <sup>g</sup>			145 461		211 651	
Издержки социального страхования <sup>j</sup>	Возраст ≤ 27			89	115	7064	13 712
	Возраст 28–40			831	2701	11 551	5911
	Возраст 41–65			1533	2647	6528	7363
	Суммарный эффект <sup>g</sup>			-3011		-1844	

Источники: (Heckman et al., 2010a).

**Примечания**

<sup>a</sup> Отношение показателя виктимизации (по данным Национального опроса пострадавших от преступлений) к числу арестов (по данным Унифицированных данных о преступности), где «по категории» определяется обычными показателями, основанными на том, было ли преступление направлено против собственности или носило насильственный характер, а «раздельно» не учитывает эту разницу (см. также работу Хекмана и др. (Heckman et al., 2010a)).

<sup>b</sup> «Высокие» издержки от убийства учитывают статистическую ценность жизни, а «низкие» — нет.

<sup>c</sup> Источник: Национальный центр статистики образования, данные за 1975–1982 гг. (ежегодно).

<sup>d</sup> Основано на данных о расходах на одного ученика в штате Мичиган (затраты на коррекционное образование, данных Национального центра статистики образования за 1975–1982 гг. (ежегодно));

<sup>e</sup> Основано на расходах на учащегося очной формы обучения (по данным Национального центра статистики образования (1991)).

<sup>f</sup> Основано на данных о затратах на обучение в старших классах средней школы и оценках Тцанга (Tsang, 1997).

<sup>g</sup> Разность между группой воздействия и контрольной группой.

<sup>h</sup> В тысячах долларов.

<sup>i</sup> Валовые заработки до налогообложения, включая все дополнительные внезарплатные льготы. Для импутации и экстраполяции недостающих данных применялись метод ядерного подбора контрольной группы и прогнозирование на основе данных панельного исследования динамики дохода ответственно.

<sup>j</sup> Сюда входят все типы помощи в денежном и натуральном виде.

<sup>k</sup> Коррекционные издержки — это издержки, связанные с содержанием под стражей и с наблюдением за потенциально опасными индивидами, находящимися на свободе.

зую выборки Национального панельного исследования молодежи 1979 г. и Панельного исследования динамики дохода, чтобы импьютировать суммы, полученные от различных программ, которые дают денежную помощь как наличными, так и продовольственными талонами. При этом мы пользуемся методом, подобным тому, с помощью которого мы импьютировали и экстраполировали заработную плату. Во-вторых, чтобы учесть помощь в натуральной форме, мы используем данные Опроса о доходах и участии в социальных программах (Survey of Income and Program Participation), чтобы вычислить вероятность участия чернокожего населения с низким уровнем образования в конкретных программах социальной помощи в натуральной форме, а затем обратить эти данные в денежные величины, пользуясь оценками Моффита (Moffitt, 2003) о фактических издержках общества на программы социальной помощи. Таблица 2 суммирует наши оценки профилей участия в социальных программах. Каждый доллар, затраченный обществом на программы социальной помощи, влечет за собой административные издержки. Основываясь на данных штата Мичиган, Белфилд и др. (Belfield et al., 2006) оценивают затраты общества как 38 центов на каждый доллар, выплаченный на социальные программы.

### **Внутренние нормы прибыли и отношения доходов к издержкам**

Мы рассчитываем внутренние нормы прибыли и отношения доходов к издержкам для программы «Перри», исходя из различных предположений и применяя различные методы оценки. Вычисление стандартных ошибок состоит из трех этапов. На первом этапе мы пользуемся бутстрапированием и одновременно генерируем псевдовыборки из данных «Перри» и некоторых неэкспериментальных данных (таких как Национальное панельное исследование молодежи 1979 г. и Панельное исследование динамики дохода). Для каждой псевдовыборки мы заново оцениваем все параметры, которые используются для импьютации недостающих данных и заново вычисляем все составляющие, которые используются для построения рассчитанных профилей. В этой методологии все составляющие заработной платы, вычисления которых не зависят от сравнительной группы данных, также вычисляются заново (например, издержки общества от преступности, расходы на образование и т. д.), потому что псевдовыборка состоит из случайно выбранных участников программы «Перри». На втором этапе мы корректируем все импьютированные величины посредством использования ошибки, случайно выбранной методом взятия псевдовыборки Монте-Карло на основе данных контрольной группы. Сочетание этих двух этапов позволяет учесть как ошибки оценивания, так и ошибки прогнозирования. Наконец, мы оцениваем внутреннюю норму прибыли и отношение расходов к издержкам для каждой псевдовыборки, чтобы получить бутстрапированные стандартные ошибки.

Таблицы 1 и 3 показывают оценки внутренних норм прибыли и стандартные ошибки, вычисленные с помощью различных методов оценивания профилей заработной платы и издержек от преступности и при различных предположениях о безвозвратных потерях от налогообложения. В наших расчетах мы приравниваем издержки от убийства двум различным величинам: 1) статистической ценности жизни (4,1 млн долл.), колонка «высокие»; 2) средним издержкам от нападения (13 тыс. долл.), колонка «низкие». Второй способ помогает избежать ситуации, когда в условиях небольшой выборки одно конкретное убийство может оказать доминирующее влияние на оценки.

Чтобы оценить чувствительность оцененной отдачи к способу категоризации преступлений, мы сравниваем результаты двух альтернативных схем агрегиро-

Таблица 3

**Внутренняя норма прибыли (%) (полученная с помощью методов импьютации и экстраполяции) и предположения об издержках от преступности (безвозвратные потери от налогообложения принимаются за 50%)**

Отдача		Для индивида			Для общества, включая индивида								
					раздельно			раздельно			по категории		
отношение преступности к арестам <sup>а</sup>					высокие (4.1М долл.)			низкие (13К долл.)			низкие (13К долл.)		
издержки от убийств <sup>б</sup>					высокие (4.1М долл.)			низкие (13К долл.)			низкие (13К долл.)		
Метод экстраполяции		вся выборка <sup>д</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>д</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>д</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>д</sup>	мужчины	женщины
Кусочно-линейная интерполяция <sup>д</sup>	Данные CPS	6,0 (1,7)	5,0 (1,8)	7,7 (1,8)	8,9 (4,9)	9,7 (4,2)	15,4 (4,3)	7,7 (2,6)	9,7 (3,0)	9,5 (2,7)	7,7 (3,9)	10,1 (4,5)	10,2 (3,6)
	Данные PSID	4,8 (1,6)	2,5 (1,8)	7,4 (1,5)	7,3 (5,0)	8,0 (4,1)	15,3 (3,7)	7,6 (2,7)	9,2 (3,1)	10,0 (2,8)	7,2 (3,7)	9,5 (4,4)	10,5 (3,1)
Пространственная регрессия <sup>е</sup>	Данные CPS	5,0 (1,4)	4,8 (1,5)	6,8 (1,3)	7,3 (4,5)	8,3 (4,1)	14,2 (4,0)	7,4 (2,3)	10,0 (2,9)	8,7 (2,2)	7,2 (3,4)	10,1 (4,0)	9,2 (3,3)
	Данные PSID	4,9 (1,6)	4,3 (1,8)	5,9 (1,5)	8,6 (2,3)	9,8 (3,3)	14,9 (5,2)	7,2 (2,9)	10,0 (3,0)	7,8 (1,5)	7,2 (3,7)	10,4 (4,1)	8,7 (1,5)
	Метод Хауса	4,8 (1,4)	4,9 (1,4)	6,8 (1,2)	7,3 (4,0)	8,5 (4,2)	14,9 (3,4)	7,2 (2,7)	10,0 (2,9)	8,7 (2,3)	7,1 (3,0)	10,1 (4,1)	9,3 (3,2)
Ядерный метод подбора контрольной группы <sup>ф</sup>	Данные CPS	6,9 (1,3)	7,6 (1,1)	6,6 (1,4)	8,1 (4,5)	9,5 (4,1)	14,7 (3,2)	8,5 (2,5)	11,2 (2,9)	8,8 (2,9)	8,5 (3,5)	11,1 (4,3)	9,4 (3,5)
	Данные PSID	6,2 (1,2)	6,8 (1,1)	6,8 (1,0)	9,2 (2,9)	10,7 (3,2)	14,9 (4,8)	8,1 (2,6)	11,1 (3,1)	8,1 (1,7)	8,1 (2,9)	11,4 (3,0)	9,0 (2,0)
	Метод Хауса	6,3 (1,2)	8,0 (1,2)	7,1 (1,3)	8,4 (4,3)	9,7 (4,0)	14,6 (4,0)	8,8 (2,3)	11,2 (2,5)	9,3 (2,4)	8,5 (3,2)	11,2 (4,2)	9,6 (3,7)
Метод Хауса <sup>г</sup>	Данные CPS	7,1 (2,5)	6,5 (2,7)	6,5 (2,0)	8,0 (4,7)	8,9 (4,2)	14,7 (4,2)	8,5 (2,6)	10,5 (2,2)	8,6 (2,7)	8,3 (3,1)	10,5 (4,0)	9,1 (3,3)
	Данные PSID	7,0 (3,0)	6,0 (2,9)	6,2 (2,2)	9,7 (3,7)	10,5 (3,8)	14,8 (5,6)	8,8 (3,2)	11,0 (3,4)	7,4 (2,5)	8,8 (3,7)	11,3 (3,1)	8,4 (3,2)
	Метод Хауса	6,5 (2,3)	5,7 (2,0)	6,3 (1,8)	7,8 (4,7)	8,7 (4,2)	14,5 (3,5)	8,2 (2,5)	10,6 (3,0)	8,5 (2,7)	8,2 (3,3)	11,0 (4,0)	9,4 (3,6)

И с т о ч н и к: (Heckman et al., 2010a)

*Примечания.* Стандартные ошибки в скобках вычислены методом бутстрапирования и взятия псевдовыборки Монте-Карло ошибок прогнозирования. Для всех оценок учитывается нарушение протокола рандомизации. Оценки сделаны для полной выборки и для всех доступных местных данных, кроме тех случаев, где это оговаривается особо.

<sup>а</sup> Отношение показателя виктимизации (по данным Национального опроса пострадавших от преступлений) к числу арестов (по данным Унифицированных данных о преступности), где «по категории» определяется обычными показателями, основанными на том, было ли преступление направленно против собственности или носило насильственный характер, а «раздельно» не учитывает эту разницу (см. также работу (Heckman et al., 2010a)).

<sup>б</sup> «Высокие» издержки от убийства учитывают статистическую ценность жизни, а «низкие» — нет.

<sup>с</sup> Для «всей выборки» профиль может быть как выше, так и ниже, чем профили для мужчин и женщин по отдельности.

<sup>д</sup> Указывается кусочно-линейная интерполяция между каждой парой известных значений.

<sup>е</sup> Импьютация на основе пространственной выборки на основе данных Национального панельного исследования молодежи (1979 г.), подвыборка афроамериканцев с низкими способностями.

<sup>ф</sup> Метод ядерного подбора контрольной группы связывает каждого участника программы «Перри» с подвыборкой Национального панельного исследования молодежи (1979 г.) на основе заработков, продолжительности занятости на определенном месте работы и фоновых переменных.

<sup>г</sup> Основано на модели заработков Хауса (1980).

вания: «раздельно» и «по категории»<sup>1</sup>. Оценки, указанные в таблицах, учитывают безвозвратные потери от налогообложения, т. е. потерянное благосостояние на доллар налоговых поступлений. В табл. 1 мы приводим расчеты на основе ядерного подбора контрольной группы и предсказания на основе данных о заработках из Панельного исследования динамики дохода. Наши оценки устойчивы к выбору альтернативной процедуры экстраполяции и интерполяции. Как показано Хекманом и др. (Heckman et al., 2010b), протокол рандомизации, применяемый в программе «Перри», был нарушен, и поэтому мы корректируем все пожизненные потоки доходов и издержек, строя статистическую модель как условную при данных значениях предпрограммных величин, что является частным случаем метода подбора контрольной группы.

Оцененные нормы прибыли, указанные в табл. 3, сравнимы для всех схем импутации и экстраполяции. Альтернативные предположения об издержках убийства влияют на оцениваемые нормы отдачи контринтуитивным образом. Если при расчетах использовать высокое значение ценности жизни, оцениваемая норма отдачи снижается. Причина этого снижения состоит в том, что единственное убийство, совершенное мужчиной из группы воздействия, произошло раньше, чем два убийства, совершенные мужчинами из контрольной группы.

Как видно из табл. 3, нормы отдачи не очень чувствительны к методу категоризации преступлений. Если сделать коррекцию на безвозвратные потери от налогообложения, норма прибыли от программы снижается. Наши оценки общей нормы прибыли от программы оказываются в диапазоне 7–10%, и в большинстве случаев они статистически значимо отличаются от нуля.

Оцененные нормы прибыли при различных ставках дисконтирования, представленные в табл. 1 и 4, как правило, подтверждают правильность анализа нормы прибыли и являются значимыми для ставок дисконтирования, обычно приводимых в литературе (3–5%)<sup>2</sup>. Как показано в табл. 4, значительная часть

Таблица 4

**Разложение полного отношения доходов к издержкам на две составляющие**  
**А. Высокие издержки от убийств**

Ставка дисконтирования, %	Все результаты программы			Преступность			Прочие результаты программы		
	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины
0	31,5	33,7	27,0	19,7	20,7	16,8	11,8	13,0	10,2
	(11,3)	(17,3)	(14,4)	(8,6)	(11,3)	(15,3)	(3,0)	(4,0)	(3,6)
	—	—	—	62,7%	61,3%	62,1%	37,3%	38,7%	37,9%
3	12,2	12,1	11,6	8,0	7,2	8,3	4,2	4,9	3,3
	(5,3)	(8,0)	(7,1)	(4,0)	(5,1)	(7,6)	(1,1)	(1,4)	(1,4)
	—	—	—	65,3%	59,5%	71,5%	34,7%	40,5%	28,5%
5	6,8	6,2	7,1	4,5	3,5	5,5	2,3	2,7	1,6
	(3,4)	(5,1)	(4,6)	(2,5)	(3,2)	(5,0)	(0,6)	(0,7)	(0,8)
	—	—	—	66,1%	56,4%	76,8%	33,9%	43,6%	23,2%
7	3,9	3,2	4,6	2,6	1,6	3,7	1,3	1,6	0,9
	(2,3)	(3,4)	(3,1)	(1,7)	(2,1)	(3,4)	(0,4)	(0,4)	(0,5)
	—	—	—	66,5%	50,5%	80,1%	33,5%	49,5%	19,9%

<sup>1</sup> Дальнейшее обсуждение этой проблемы можно найти в (Heckman et al., 2010a).

<sup>2</sup> Заметим, однако, что чем выше предполагаемая ценность жизни жертвы, тем *выше* отношение прибылей к издержкам. Это получается, потому что ставки дисконтирования в анализе издержек ниже, чем ставка дисконтирования, полученная в результате анализа внутренней нормы прибыли. Различия во времени совершения преступлений имеют меньшее значение для анализа издержек (см. (Heckman et al., 2010a)).

Окончание табл. 4

## В. Низкие издержки от убийств

Ставка дисконтирования, %	Все результаты программы			Преступность			Прочие результаты программы		
	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины	вся выборка <sup>d</sup>	мужчины	женщины
0	19,1	22,8	12,7	7,3	9,8	2,5	11,8	13	10,2
	(5,4)	(8,3)	(3, 8)	(3,2)	(5,5)	(1, 5)	(3,0)	(4,0)	(3,6)
	—	—	—	38, 1%	42,8%	19,5%	61,9%	57,2%	80,5%
3	7,1	8,6	4,5	2,9	3,6	1,2	4,2	4,9	3,3
	(2,3)	(3,7)	(1,4)	(1,5)	(2,6)	(0,7)	(1,1)	(1,4)	(1,4)
	—	—	—	40,2%	42,2%	26,5%	59,8%	57,8%	73,5%
5	3,9	4,7	2,4	1, 6	1,9	0,8	2,3	2,7	1,6
	(1,5)	(2,3)	(0,8)	(1,0)	(1,7)	(0,4)	(0,6)	(0,7)	(0,8)
	—	—	—	41,0%	41,3%	31,9%	59,0%	58,7%	68,1%
7	2,2	2,7	1,4	0,9	1,1	0,5	1,3	1,6	0,9
	(0,9)	(1,5)	(0,5)	(0,7)	(1,2)	(0,3)	(0,4)	(0,4)	(0,5)
	—	—	—	41,9%	39,1%	36,1%	58,1%	60,9%	63,9%

*Примечание.* Категории «преступность» и «другие результаты» суммируются в графе «совокупный коэффициент». Стандартные ошибки в скобках вычислены методом бутстрапирования и взятия псевдовыборки Монте-Карло ошибок прогнозирования. Указываемые проценты — это составляющие каждого компонента. Метод ядерного подбора контрольной группы применяется для расчета недостающих данных о заработках до сорокалетнего возраста; для экстраполяции заработков после сорокалетнего возраста используются предсказания на основе данных Панельного исследования динамики дохода. При расчете отношения доходов к издержкам предполагается, что безвозвратные потери от налогообложения равны 50%. Совокупные доходы рассчитываются как условные средние при данных значениях предпрограммных переменных для компенсации нарушения протокола рандомизации.

отдачи связана с уменьшением преступности. Анализ чувствительности показывает, что: а) если исключить индивидов с необычно высоким уровнем образования, это оказывает довольно слабый эффект на оцениваемые внутренние нормы отдачи; б) если исключить наиболее серьезные преступления, это увеличивает оцениваемые внутренние нормы отдачи для общества, полученные из объединенной выборки, и увеличивает точность оценки; в) если учесть местные издержки, вместо того чтобы полагаться на общенациональные цифры, это увеличивает оцениваемые внутренние нормы отдачи, так как издержки системы правосудия в Мичигане выше, чем в целом по стране. Когда мы оцениваем программу «Перри» только до сорокалетнего возраста ее участников, чтобы избежать неопределенности, связанной с экстраполяцией, то нормы прибыли и отношение доходов к издержкам несколько уменьшаются, но все равно остаются значительно выше исторической отдачи от вложений в фондовый рынок США и являются статистически значимыми (Heckman et al., 2010a). Полный анализ нормы прибыли от программы «Перри» с использованием различных предположений можно найти в нашей исходной статье.

### Заключение

Настоящая работа суммирует основные результаты нашего исследования по оцениванию нормы прибыли от программы дошкольного образования «Перри» (Heckman et al., 2010a). Мы учитываем местные издержки, отсутствующие данные, безвозвратные потери от налогообложения и величины нерыночных доходов и издержек. Наш анализ улучшает предыдущие оценки, так как в нем при-

нимаются во внимание нарушения протокола рандомизации, рассчитываются стандартные ошибки для оценок и исследуется чувствительность оценок к альтернативным предположениям по поводу отсутствующих данных и нерыночных благ. Наши оценки также устойчивы к различным альтернативным предположениям при проведении интерполяции, экстраполяции и при расчете безвозвратных потерь от налогообложения. В большинстве случаев наши оценки статистически значимо отличны от нуля, причем как для мужчин, так и для женщин. В целом оцененные нормы прибыли оказываются выше нормы отдачи в фондовый рынок (около 5,8%), но гораздо ниже предыдущих оценок. Наши оценки отношения доходов к издержкам находятся в хорошем соответствии с нашими оценками нормы прибыли. Доходы от улучшения здоровья и благосостояния будущих поколений не оцениваются из-за ограниченного характера данных. Скорее всего, наш анализ дает нижнюю оценку фактической отдачи программы дошкольного образования «Перри».

### Источники

- Anderson D. A.* The Aggregate Burden of Crime // Journal of Law and Economics. 1999. N 42(2). P. 611–642.
- Anderson M.* Multiple Inference and Gender Differences in the Effects of Early Intervention: A Reevaluation of the Abecedarian, Perry Preschool and Early Training Projects // Journal of the American Statistical Association. 2008.
- Barnett W. S.* Lives in the Balance: Age 27 Benefit-Cost analysis of the High/Scope Perry Preschool Program. 1996.
- Belfield C. R., Nores M., Barnett W. S., Schweinhar L.* The High/Scope Perry Preschool Program: Cost-Benefit Analysis Using Data from the Age — 40 Followup // Journal of Human Resources. 2006. N 41(1). P. 162–190.
- Cohen M. A.* The Costs of Crime and Justice. N. Y., 2005.
- Congressional Budget Office. Historical Effective Federal Tax Rates: 1979 to 2005 // C. B. Office. Washington. D. C. Congressional Budget Office. 2007.
- DeLong J. B., Magin K.* The U.S. Equity Return Premium: Past, Present and Future // Journal of Economic Perspectives. 2009. N 23 (1). P. 193–208.
- Hanushek E., Lindseth A. A.* Schoolhouses, Courthouses and Statehouses: Solving the Funding-Achievement Puzzle in America's Public Schools. Princeton. N. J., 2009.
- Hause J. C.* The Fine Structure of Earnings and the on-the-Job Training Hypothesis // Econometrica. 1980. N 48(4). P. 1013–1029.
- Heckman J. J., Moon S. H., Pinto R., Savelyev P. A., Yavitz A.* The Rate of Return to the High/Scope Perry Preschool Program // Journal of Public Economics. 2010a. N 94. P. 114–128.
- Heckman J. J., Moon S. H., Pinto R., Savelyev P. A., Yavitz A.* A Reanalysis of the High / Scope Perry Preschool Program // Unpublished manuscript. 2010b.
- Heckman J. J., Malofeeva L., Pinto R., Savelyev P. A.* Understanding the Mechanisms Through Which an Influential Early Childhood Program Boosted Adult Outcomes // Unpublished manuscript. University of Chicago, Department of Economics. 2010c.
- Herrnstein R. J., Murray C. A.* The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life. N. Y., 1994.
- Moffitt R. A.* The Negative Income Tax and the Evolution of U.S. Welfare Policy // Journal of Economic Perspectives. 2003. N 17(3). P. 119–140.
- Rolnick A., Grunewald R.* Early Childhood Development: Economic Development with a High Public Return // Federal Reserve Bank of Minneapolis. 2003.
- Schweinhart L. J., Montie J., Xiang Z., Barnett W. S., Belfield C. R., Nores M.* Lifetime Effects: The High / Scope Perry Preschool Study through Age 40. Ypsilanti. MI. High/Scope Press. 2005.