Научно-практический журнал

Прикладная эконометрика

№ 34 (2) 2014

ISSN 1993-7601

УНИВЕРСИТЕТ СИНЕРГИЯ | ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

Научно-практический журнал

Прикладная эконометрика

№ 34(2) 2014

ISSN 1993-7601

Главный редактор

Айвазян Сергей Артемьевич — д-р физ.-мат. наук, акад. (иностранный член) НАН Армении, Центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ РАН), Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Высшая школа экономики (НИУ ВШЭ), Московская школа экономики МГУ.

Заместитель главного редактора

Пересецкий Анатолий Абрамович — д-р экон. наук, НИУ ВШЭ, ЦЭМИ РАН, Российская экономическая школа (РЭШ).

Ответственный секретарь

Сластников Александр Дмитриевич — канд. физ.-мат. наук, ЦЭМИ РАН.

Члены редколлегии

Бродский Б. Е. — д-р физ.-мат. наук, ЦЭМИ РАН, НИУ ВШЭ.

Ван Суст А. — Ph. D., Тилбургский университет, Нидерланды.

Вербик М. — Ph. D., школа менеджмента, Роттердам, Нидерланды.

Денисова И. А. — Ph. D., Центр экономических и финансовых исследований и разработок (ЦЭФИР), ЦЭМИ РАН.

Елисеева И. И. — чл.-кор. РАН, д-р экон. наук, Социологический институт РАН, Санкт-Петербургский университет экономики и финансов.

Ершов Э. Б. — д-р экон. наук, НИУ ВШЭ.

Канторович Г. Г. — канд. физ.-мат. наук, НИУ ВШЭ.

Карлеваро Ф. — д-р наук, Женевский университет, Швейцария.

Макаров В. Л. — акад. РАН, д-р физ.-мат. наук, ЦЭМИ РАН, РЭШ.

Максимов А. Г. — канд. физ.-мат. наук, Нижегородский филиал НИУ ВШЭ.

Микушева А. Е. — Ph. D., канд. физ.-мат. наук, Массачусетский технологический институт, Кэмбридж, США.

Мхитарян В. С. — д-р экон. наук, НИУ ВШЭ.

Рубин Ю. Б. — д-р экон. наук, профессор, чл.-кор. РАО, ректор МФПУ «Синергия».

Рудзкис Р. — д-р наук, Институт математики и информатики, Каунасский университет, Литва.

Слуцкин Л. Н. — Ph. D., Институт экономики РАН.

Суслов В. И. — чл.-кор. РАН, д-р экон. наук, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН.

Харин Ю. С. — чл.-кор. НАН Беларуси, д-р физ.-мат. наук, Белорусский государственный университет, НИИ прикладных проблем математики и информатики БГУ, Беларусь.

Журнал «Прикладная эконометрика» включен в список периодических изданий ВАК, рекомендованных для публикации результатов диссертационных исследований.
Он также индексирован в международных базах научных журналов по экономике RePEc и EconLit.

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

С. А. Айвазян, М. Ю. Афанасьев, В. А. Руденко
Исследование зависимости случайных составляющих стохастической производственной функции при оценке технической эффективности 3

РЕГИОНЫ

О. А. Демидова
Пространственно-авторегрессионная модель для двух групп взаимосвязанных регионов (на примере восточной и западной части России) 19

ПОТРЕБЛЕНИЕ

Tolga Omay, Mübariz Hasanov, Nuri Uçar
Energy consumption and economic growth: Evidence from nonlinear panel cointegration and causality tests 36

ЭКОНОМИКА ТРУДА

А. В. Аистов, Е. А. Александрова
Оценки индивидуальной отдачи от дополнительного профессионального обучения — пример промышленного предприятия 56

ОБРАЗОВАНИЕ

Д. Р. Валеева, О. В. Польдин, М. М. Юдкевич
Социальные связи студента и выбор специализации 80

ОБЩЕСТВО

Л. С. Засимова, Е. В. Коссова, М. Д. Рязанова
Социально-экономические факторы, влияющие на отношение индивидов к запрету на курение в общественных местах 95

ФОНДОВЫЕ РЫНКИ

А. В. Щерба
Сравнение моделей реализованной волатильности на примере оценки меры риска VaR для российского рынка акций 120

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Сергею Артемьевичу Айвазяну — 80 лет 137

Current issue 140

Abstracts 141

Авторы 143

А. В. Аистов, Е. А. Александрова

Оценки индивидуальной отдачи от дополнительного профессионального обучения — пример промышленного предприятия[1]

В работе выполнены оценки индивидуальной отдачи от дополнительного профессионального обучения (ДПО) на примере металлургического предприятия Свердловской области за период 2006–2010 гг. Оценки получены методом OLS в рамках FE моделей и методом «разность разностей». Статистически значимое влияние на доходы показали ДПО, расширяющие возможности внутрифирменной мобильности. Виды обучения, отнесенные к повышению квалификации, оказывают существенно меньшее влияние на заработные платы. Обнаруженные эффекты более ярко выражены у мужчин по сравнению с женщинами.

Ключевые слова: уравнение доходов; уравнение Минсеровского типа; мера склонности; мэтчинг; разность разностей; эффект воздействия; панельные данные; внутренний рынок труда; дополнительное профессиональное обучение; переподготовка; повышение квалификации; отдача от обучения; фиксированные эффекты.

JEL classification: I24; J24; J31; M51; M53.

1. Введение

На протяжении уже нескольких десятилетий экономисты-теоретики пытаются раскрыть «черный ящик», рассматривая фирмы в рамках теории внутреннего рынка труда. В частности, многих интересует связь дополнительного профессионального обучения (ДПО) работников с уровнем заработной платы. Параллельно с развитием теоретических моделей, объясняющих механизм формирования заработной платы, усилия многих исследователей направлены на получение количественных оценок упомянутой выше связи.

В рамках настоящей работы авторы опираются на полную (административную) информацию по отдельному предприятию для анализа влияния ДПО на заработные платы работников на внутреннем рынке труда. В отличие от работ других авторов (в том числе зарубежных), используемые в исследовании данные позволяют в рамках ДПО выделить повышение квалификации и переподготовку. Данные виды обучения по-разному отражаются на внутрифирменной мобильности работников и, соответственно, их зарплатах.

[1] Исследование выполнено при финансовой поддержке Правительства РФ в рамках гранта № 11.G34.31.0059. Авторы выражают благодарность С. Ю. Рощину, И. А. Денисовой, А. Л. Лукьяновой, А. А. Муравьеву, А. Ю. Ощепкову, П. В. Травкину, сотрудникам Лаборатории исследований рынка труда (ЛИРТ), экспертам и участникам Российских летних школ по экономике труда (RSSLE) за поддержку, ценные советы и комментарии на разных стадиях выполнения исследования.

В пользу ожидаемых различий в отдаче от выделенных видов обучения говорит тот факт, что в повышении квалификации есть большая составляющая обязательных видов обучения, регламентируемых нормами трудового законодательства, охраной труда, техникой безопасности и иными нормативными актами. Подобные обязательные виды обучения могут в ряде случаев не увеличивать производительность труда работников. Тем не менее, работодатель может быть заинтересован в увеличении заработной платы работников исходя из нескольких соображений. Во-первых, необходимо стимулировать работников к прохождению обязательных программ обучения. Во-вторых, данные виды обучения могут снизить будущие возможные издержки предприятия, связанные с нарушением технологии производства, выходом из строя оборудования, травматизмом и т. п. Такого рода потенциальной «добавленной стоимостью» работодатель может делиться с работниками. В-третьих, повышение зарплаты может снижать внешфирменную мобильность.

С учетом незначительной удаленности рассматриваемого в работе предприятия от областного центра и близости к крупным населенным пунктам (городам-спутникам), а также наличия дорог и регулярно действующего общественного транспорта, нет оснований полагать, что предприятие в чистом виде является монопсонистом. Рынок труда не локализован границами населенного пункта, где располагается предприятие. Однако специфичность производства и отсутствие конкурирующих предложений рабочих мест создает естественный внешний барьер, сдерживающий утечку специфического человеческого капитала за пределы рассматриваемого предприятия. Работодатель готов инвестировать как в специфический, так и в общий человеческий капитал[2]. Тем не менее, наблюдение за предприятием по формальным показателям и включенные интервью с руководством и работниками различных категорий показали, что руководство предприятия заинтересовано в сохранении и развитии производства, поэтому уделяет большое внимание инвестициям в специфический человеческий капитал.

Ответ на вопрос, насколько велика отдача от различных видов ДПО работников в контексте увеличения заработной платы, является целью настоящего исследования. На примере отдельно взятого предприятия (с ограничением мобильности внутренним рынком труда) будут проверены следующие предположения:

- профессиональная переподготовка повышает зарплаты работников;
- влияние повышения квалификации работников на зарплаты незначительно.

2. Обзор литературы

В представленном ниже обзоре будем придерживаться хронологической последовательности работ по данной тематике, отражая тем самым не только постепенное углубление анализа, но и развитие инструментальных методов исследования.

Говоря о статистических оценках, следует в первую очередь задуматься о том, какие эффекты при этом измеряются. De Beyer (1990) классифицировала причины наблюдаемой связи ДПО (formal training) с зарплатами работников, назвав их «эффект участия», «доступ к рабочим местам» и «эффект зарплаты». Первая заключается в снижении вероятности

[2] Второй вид упомянутых инвестиций обычно повышает конкурентоспособность работников на внешнем рынке труда.

потерять работу или перейти на неполный рабочий день, а также сокращении длительности пребывания в состоянии безработицы. Второй эффект, «доступ к рабочим местам», заключается в повышении мобильности в результате прохождения ДПО. «Эффект зарплаты» заключается в том, что при повышении производительности труда работника увеличение заработной платы позволяет работодателю удержать работника.

De Beyer (1990) выполнила OLS оценки уравнений заработной платы Минсеровского типа на данных, полученных в результате опроса квалифицированных рабочих предприятий городов Найроби (Кения) и Дар-эс-Салам (Танзания) в 1980 г. Оценки показали отсутствие статистически значимой связи ДПО с зарплатами квалифицированных рабочих как в Кении, так и в Танзании. Это позволило ей выдвинуть три гипотезы: 1) обучение не повышает производительность; 2) производительность повышается, но на зарплатах это не отражается; 3) зарплаты повышаются, но это не «улавливает» коэффициент при переменной, отвечающей за прохождение ДПО.

Первая гипотеза, по мнению De Beyer, не находит логического подтверждения.

Согласно второй гипотезе, свои расходы на обучение работодатель покрывает за счет разницы между возросшей производительностью работника и прежним уровнем его зарплаты.

Третья гипотеза объясняется тем, что в разряд обученных попали работники с более низкими зарплатами, но результатом обучения было выравнивание их доходов с высокооплачиваемыми работниками, не проходившими обучение.

В результате проведенного исследования в работе (De Beyer, 1990) явным образом измерен лишь «эффект зарплаты». Автор вполне обоснованно предполагает, что в оценках присутствует эффект продвижения по службе («доступ к рабочим местам»). «Эффект участия» не был измерен из-за отсутствия соответствующей информации.

Подтверждение второй гипотезы De Beyer (1990) получено в работе Conti (2005). Повторяя теоретическое обоснование и методику, описанные в работе (Dearden et al., 2000), Conti (2005) совместила индивидуальные данные Italian Labour Force Survey за 1996–1999 гг. с информацией по соответствующим фирмам, полученной из базы данных AIDA (Analisi Informatizzata delle Aziende). Предположив, что производство описывается функцией Кобба–Дугласа с постоянной отдачей от масштаба, Conti (2005) получила эмпирическое подтверждение того, что ДПО увеличивает производительность труда работников. В результате проведенного исследования автор пришла к выводу, что в рассмотренный период времени эластичность производительности в итальянских фирмах по доле работников, прошедших ДПО, равна примерно 0.4, а эластичность зарплаты — около 0.1. В качестве сравнения, для Великобритании за период 1983–1996 гг. в работе (Dearden et al., 2000) были получены значения 2 и 0.6 соответственно.

При выполнении простых OLS оценок исследователи сталкиваются с проблемой эндогенности (см., например, обсуждение в работах (Barnow, 1986; Bartel, 1995; Albert et al., 2010)), заключающейся в корреляции способностей работников с длительностью или фактом прохождения ДПО. В качестве аргумента Bartel (1995) привела следующее рассуждение: если более способные и перспективные работники получают обучение в большем объеме, то коэффициент при переменной, отвечающей за объем (длительность) обучения, несет в себе эффект способностей работника, что завышает полученные оценки.

Корреляция способностей с прохождением ДПО подтверждается рядом эмпирических исследований. Например, Arulampalam et al. (2004) показали, что в европейских странах (за

исключением Бельгии) работники с более высоким уровнем образования чаще получают ДПО. Это подтвердил Parent (2003) на примере Канады, объясняя данный факт желаниями как работников, так и работодателей. Согласно (Bills, Hodson, 2007), работники, находящиеся выше по служебной лестнице, чаще получают ДПО по сравнению с нижестоящими.

В ранних работах авторы, например Barron et al. (1999), контролировали эндогенность ДПО, вводя объясняющую переменную, отражающую способности работника.

Одним из методов борьбы с эндогенностью является использование инструментальных оценок (IV) — см., например, (Wooldridge, 2010). Опыт прикладных исследований показывает, что достаточно сложно найти сильные и одновременно валидные инструменты для уровня образования респондентов. Более того, IV оценки отдачи от образования часто оказываются еще более завышенными[3] по сравнению с OLS оценками (Card, 2001). Данное рассуждение можно распространить и на ДПО[4], поэтому в настоящем исследовании IV оценки не используются.

Частичный контроль эндогенности происходит при оценке уравнения доходов в первых разностях (Bartel, 1995). Это исключает из модели все инвариантные во времени эффекты (как наблюдаемые, так и ненаблюдаемые). Кроме перехода к первым разностям, Bartel (1995) проконтролировала эффект продвижения по службе с помощью соответствующих бинарных переменных и учла неоднородность индивидуумов с помощью бинарных фиктивных переменных (индивидуальных фиксированных эффектов). В некоторых спецификациях моделей, оцененных в работе (Bartel, 1995), корреляция получения ДПО с ненаблюдаемыми индивидуальными способностями работников контролировалась включением в модель переменной, отражающей рейтинг производительности работника до получения ДПО. В результате в (Bartel, 1995) было получено положительное статистически значимое влияние ДПО[5] на зарплаты работников.

Работа (Bartel, 1995) является первой из известных нам работ, в которой авторы избавились от различий в предпочтениях специфического человеческого капитала разными фирмами, ограничившись эмпирическими оценками на данных по одной фирме.

В работе (Goux, Maurin, 2000) использованы данные, репрезентативно представлявшие население Франции в возрасте 20–64 лет. Эмпирические оценки были выполнены на выборке работников частных фирм, проходивших программы обучения в 1989–1992 гг. В работе отмечено, что отбор на программы обучения происходит согласно как наблюдаемым, так и ненаблюдаемым способностям работников. В таком случае при выполнении и интерпретации эмпирических оценок необходимо прежде всего учесть эндогенность прохождения ДПО. Кроме этого, разные программы обучения оказывают разное влияние на доходы работников, оставшихся в фирме и покинувших фирму после обучения. В рамках фирмы больше ценится специфический человеческий капитал, за ее пределами — общие знания ра-

---

[3] Речь идет о положительной корреляции способностей респондентов с длительностью обучения и зарплатами.

[4] Ситуация с поиском инструментов усугубляется бинарным характером эндогенной объясняющей переменной в задаче оценки индивидуальной отдачи от дополнительного профессионального обучения как эффекта воздействия.

[5] В статье рассмотрены характерные для американской фирмы 1986–1990 гг. виды обучения, длившиеся 2–5 дней, разбитые автором на три категории: «Для руководителей» (начиная от одного подчиненного), «Развитие работников» и «Специализированные».

ботника. В условиях конкуренции фирме не выгодно инвестировать в общий человеческий капитал работника, повышая тем самым его рыночную стоимость (Becker, 1964).

Интересно, что по оценкам Regner (2002) для Швеции (с учетом фиксированных эффектов по фирмам и индивидуумам) отдача от общего обучения оказались выше, чем от специфического. Данные результаты соответствуют модели несовершенного рынка труда, когда мобильность работников ограничена, например, за счет трансакционных издержек или монопсонической власти. В таких ситуациях фирма может инвестировать в общий человеческий капитал работников (Stevens, 1994; Acemoglu, Pischke, 1999).

Для получения состоятельных оценок, с учетом указанных выше эффектов, Goux, Maurin (2000) свели эмпирическую модель к системе трех уравнений — дополнили уравнение доходов уравнениями бинарного выбора (одно объясняет мобильность, другое — отбор в программу обучения). Ими были получены следующие результаты: 1) влияние ДПО на зарплату оказалось статистически незначимым; 2) статистически значимая связь зарплат работников с прибылью фирмы не обнаружена; 3) чистый эффект воздействия дополнительного обучения работников на их мобильность отсутствует; 4) в программы обучения преимущественно вовлекаются работники с более высокими ненаблюдаемыми индивидуальными способностями.

Существуют и возрастные изменения вероятности получения ДПО работниками. Некоторые исследователи говорят об обратной U-образной зависимости этой вероятности от возраста (Bills, Hodson, 2007), другие — просто о снижении вероятности быть обученным с возрастом (Fouarge, Schils, 2009).

Кроме этого, существуют гендерные различия в прохождении ДПО, как по времени, так и по странам. Bills, Hodson (2007) отмечают рост востребованности ДПО для женщин в США. В Европе последнее характерно для Дании, Финляндии, Италии и Испании — в этих странах женщины чаще получают ДПО по сравнению с мужчинами (Arulampalam et al., 2004). В Швеции женщины реже (по сравнению с мужчинами) пользуются системой ДПО и имеют меньшее вознаграждение после дополнительного обучения (Evertsson, 2004).

Обсуждая систему ДПО, не следует забывать, что ее доступность и востребованность ограничены не только спросом, но и предложением. На это, например, обращено внимание в работе (Harris, 1999). Интересным результатом этой работы является факт увеличения вероятности пройти обучение у работников с большим внутрифирменным стажем. Кроме того, автор подтвердил гипотезу о том, что крупные фирмы (по сравнению с мелкими) менее «трепетно» относятся к риску потерять работника-мужчину после обучения, а для женщин наблюдается противоположный эффект. Опираясь на данные результаты, в настоящей работе будем оценивать отдельно уравнения доходов для мужчин и для женщин.

Как уже отмечалось выше, вероятность получения ДПО может зависеть от способностей индивидуума. Вариантом контроля возможного смещения оценок в этом случае может быть введение индивидуальных трендов (Pischke, 2001):

$$\ln w_{it} = x'_{it}\beta + \delta D_{it} + \alpha_i + \gamma_i t + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

где w_{it} — зарплата i-го индивидуума в периоде t; x_{it} — вектор-столбец контролирующих и объясняющих переменных; β — вектор-столбец параметров; D — индикатор участия в программе ДПО (бинарная или кумулятивная переменная, отражающие факт участия или накопленную длительность обучения соответственно); δ — параметр, отражающий индивидуальную отдачу от ДПО; α_i — инвариантные во времени ненаблюдаемые индиви-

дуальные эффекты (допускается их корреляция с x и D); ε_{it} — ненаблюдаемые индивидуальные эффекты, различные между индивидуумами и во времени. В модели (1) выделены ненаблюдаемые индивидуальные слагаемые, изменяющиеся (линейно) во времени, γ_i — коэффициент наклона соответствующего тренда для i-го индивидуума.

Оценки Pischke (2001) на данных по Германии (German Socioeconomic Panel) за 1986–1989 гг. показали статистически значимую отдачу от дополнительного обучения с отрывом от производства. Отсутствие отдачи при обучении в рабочее время автор объясняет необходимостью работнику платить за обучение сокращением часов работы.

В работах (Pischke, 2001; Budria, Pereira, 2007) также отмечен известный эффект более высокой отдачи от обучения для женщин по сравнению с отдачей для мужчин. Интересно, что Parent (2003) получил противоположный результат. По его оценкам (OLS и с фиксированными эффектам), влияние ДПО на зарплату мужчин оказалось выше, чем на зарплату женщин.

Некоторые авторы используют оригинальные методики оценки отдачи от ДПО. Например, Schone (2001) использовал данные опроса NSOE, репрезентативно представляющего работников государственных и частных фирм Норвегии с числом занятых более одного, по работодателям и наемным работникам (FlexCSSD). На их основе Schone спрогнозировал необходимую длительность обучения на рабочем месте для достижения соответствующей квалификации (на основе индивидуальных данных с помощью OLS модели) и подставил эти прогнозы в качестве объясняющей переменной в уравнение доходов, оцениваемое на данных по фирмам (FlexCSSD). В этом же уравнении в качестве объясняющей переменной был использован средний по фирме уровень обучения на рабочем месте. Сравнивая оценки в модели с фиксированными эффектами по фирмам (1266 бинарных переменных) с оценками, учитывающими неоднородность работников и фирм (по методике (Abowd et al., 1999)), Schone (2001) выявил положительное влияние обучения работника на рабочем месте на его зарплату.

В работе (Budria, Pereira, 2007) использованы данные по Португалии (Portuguese Labour Force Survey) за 1998–2000 гг. Авторы предположили, что работники с разными уровнями образования и трудовым стажем получают разные отдачи от обучения. Для учета эндогенности обучения записано уравнение участия и добавлено соответствующее слагаемое в уравнение доходов, корректирующее неслучайность выборки в случае корреляции случайных слагаемых в уравнениях участия и дохода. Система уравнений решена методом максимального правдоподобия. Как OLS оценки, так и решение системы уравнений дали статистически значимое влияние ДПО на зарплаты работников.

Альтернативным подходом к оценке отдачи от дополнительного обучения является сравнение зарплат работников, прошедших обучение, с зарплатами контрольной группы. В качестве контрольной группы Leuven, Oosterbeek (2008) предлагают использовать работников с характеристиками, схожими с характеристиками обученных индивидов, но по случайным причинам (неожиданная болезнь, необходимость заменить коллегу на рабочем месте, семейные обстоятельства, отсутствие свободных мест в программе обучения и т. п.) не прошедших обучение. Данные были собраны путем телефонного опроса в январе — феврале 2001 г. в Нидерландах. В выборку были включены работники 16–54 лет, занятые в частном секторе. Доходы Leuven и Oosterbeek (2008) оценивали с помощью OLS регрессии среднего и медианной регрессии. Сужение контрольной группы привело к статистически незначимой отдаче от ДПО.

Albert et al. (2010), как и многие предыдущие авторы, отмечают, что OLS оценки отдачи от дополнительного обучения путем оценки соответствующего параметра в уравнении доходов могут быть несостоятельными из-за эндогенности ДПО. При этом некоторые работники могут быть более мотивированы в получении обучения по своим (не наблюдаемым) причинам, но эти причины коррелируют с зарплатой работников. Кроме этого, если работник и работодатель полностью устраивают друг друга по многим показателям (хороший мэтчинг), работник может получить дополнительное обучение в большем объеме (работодатель не боится его потерять) и, скорее всего, имеет большую зарплату. Albert et al. (2010) также упоминают об эффекте мобильности, вносящем вклад в возможное смещение оценок отдачи от дополнительного обучения. Основные выводы сделаны с помощью моделей с фиксированными эффектами для первых разностей (двух периодов). В дополнение к фиксированным эффектам по индивидуумам в этих моделях присутствовали фиксированные эффекты по рабочим местам (контроль мобильности). В результате получена статистически незначимая отдача от дополнительного обучения работников в плане повышения их зарплат. Данный вывод согласуется со статистически незначимыми оценками, получающимися при сужении контрольной группы (Leuven, Oosterbeek, 2008).

Существует еще один эффект, приводящий к несостоятельности эмпирических оценок — ошибки измерений объясняющих переменных. Melero (2010), сославшись на выполненное Booth, Bryan (2007) исследование, для снижения смещений оценок, вызванных ошибками измерений, в качестве объясняющей переменной, описывающей обучение, использовал суммарное число пройденных работником эпизодов обучения.

До сих пор одним из распространенных методов контроля эндогенности обучения является модель с фиксированными эффектами. Используя эту модель, Fouarge et al. (2013b, 2013a) пришли к выводу, что работники с более высоким уровнем образования получают ДПО для поддержания своего человеческого капитала, в то время как для работников с низким уровнем образования ДПО дает существенный вклад в их человеческий капитал. Это объясняет разное влияние ДПО на зарплату работников с разными начальными уровнями образования в терминах относительного увеличения зарплат. Этот результат подтвержден в работе (Травкин, 2014) методом «двойной разности разностей» для квантильных регрессий — относительная отдача от ДПО для более способных работников оказалась ниже[6].

Fouarge et al. (2013b, 2013a) проверили робастность своих результатов к выбору модели путем замены бинарной переменой, описывающей получение работником ДПО, кумулятивной величиной (суммой пройденных работником эпизодов обучения). Другими вариантами проверки робастности было включение в модель временного тренда для каждого индивидуума (1) и использование первых разностей (частного случая модели с фиксированными эффектами). Все модели дали примерно одинаковые результаты.

Из работ по данной тематике применительно к России прежде всего следует упомянуть публикацию (Berger et al., 2001). В ней зарегистрирована более высокая отдача от переподготовки по сравнению с повышением квалификации в 1994–1996 и 1998 гг. (на основе обработки данных «Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ» — RLMS-HSE[7]). Авторы объясняют это особенностями переходного периода,

[6] В абсолютных единицах отдача у работников с более высокими зарплатами оказывается выше (Травкин, 2014).

[7] http://www.hse.ru/rlms/project/.

во время которого старые «инертные» программы повышения квалификации не выполняли функцию обеспечения работников новыми знаниями, необходимыми в условиях переходной экономики. Такие программы сдерживали мобильность работников, не давая им шансов противостоять наблюдавшемуся в то время в России падению реальных заработных плат путем освоения новых профессий и переходов в более высокооплачиваемые сферы занятости. Переподготовка обеспечивала высокую мобильность респондентов во всех ее проявлениях и в среднем повышала доходы респондентов (хотя дисперсия доходов тоже росла).

Проблема ДПО затронута также в работе (Денисова и др., 2011), построенной на результатах опроса руководителей около тысячи российских промышленных предприятий. Важным выводом авторов является утверждение о том, что российские государственные программы подготовки кадров не всегда справляются со спросом предприятий на общее и отраслевое обучение. В такой ситуации работодатель готов нести издержки на обучение работника только в том случае, если он уверен, что работник после обучения не покинет предприятие. Наиболее очевидными способами удержания работника в фирме являются повышение зарплаты и инвестиции в специфические знания, которые невозможно продать на внешнем рынке труда. Анализ ситуации на примере отдельно взятого предприятия, выполненный в рамках настоящего исследования, будет хорошим дополнением результатов, полученных Денисовой и др. (2011).

В работе (Травкин, 2014) оценки индивидуальной отдачи от ДПО получены на данных RLMS-HSE за 2004–2011 гг. Автор выявил статистически значимую связь ДПО работников с их заработной платой. Величина отдачи от ДПО зависит от индивидуальных способностей работника, отражаемых его относительным местом в распределении зарплат. В этой работе ДПО выявлялось по признакам оплаты со стороны работодателя следующих видов повышения человеческого капитала работника: профессиональные курсы, курсы повышения квалификации и любые другие, включая курсы иностранных языков и обучение на рабочем месте[8].

Проведенный обзор литературы показал, что оценки отдачи от ДПО с разделением программ обучения на переподготовку (обучение новым специальностям) и повышение квалификации (обучение в рамках уже имеющейся специальности) с ограничением мобильности внутренним рынком труда (в рамках отдельно взятого предприятия) до сих пор не проводились.

3. Данные

Анализируемое предприятие, относящееся к группе крупных металлургических, создано в годы Великой Отечественной войны в 50 км от областного центра. С 1992 г. предприятие является открытым акционерным обществом. Некоторые показатели деятельности предприятия по данным официальной отчетности и рассчитанная реальная заработная плата[9] приведены в табл. 1.

Из таблицы видно, что по большинству формальных показателей предприятие относительно легко преодолело кризис 2008 г. Тяжелым для него оказался 2009 г., но уже в 2010 г. все представленные в таблице показатели выросли (по сравнению с 2009 г.).

---

[8] Разделение на обучение работника в рамках его специальности и обучение новой специальности не проводилось.

[9] Пересчет выполнен к январю 2006 г. с использованием регионального индекса потребительских цен.

Таблица 1. Экономические показатели предприятия

Показатели	Год				
	2006	2007	2008	2009	2010
Производство продукции, тонн		51894	33550	25935	35133
Выручка от реализации, тыс. руб.	1838196	2581822	3137201	1858299	2736761
Валовая прибыль от реализации, тыс. руб.	185947	263162	494535	343296	511019
Чистая прибыль, тыс. руб.	2323	2884	53498	–75640	117694
Фонд оплаты труда, тыс. руб.	127167	143330	164009	160814	187396
Номинальная среднемесячная заработная плата, руб.	10774	12201	15018	14914	17142
Реальная среднемесячная заработная плата, руб. (пересчет к январю 2006 г.)	10550	11162	11459	10116	10812

Для исследования была использована информация о персонале предприятия, собранная в феврале — июне 2011 г. за период 2006–2010 гг. из следующих источников: личных карточек работников из отдела кадров, журналов учета дополнительного обучения и аттестации работников, архивных данных карточек учета уволенных работников, бухгалтерских отчетов о заработной плате работников, штатных расписаний рабочих и инженерно-технического персонала отдела труда и заработной платы. Использование официально документированной информации позволило сократить число ошибок во многих введенных переменных по сравнению с результатами анкетирования работников[10]. Выбор периода наблюдения с 2006 по 2010 гг. позволяет предположить, что удастся выполнить сравнение изучаемых в рамках настоящего исследования эффектов в докризисный и послекризисный периоды.

Для корректной формализации и частичного агрегирования первичных данных были проанализированы организационная структура и штатные расписания предприятия. В частности, проводились многочисленные интервью с начальниками различных отделов предприятия и сотрудниками управляющей компании. В созданную базу данных включены все подразделения предприятия, которые были сгруппированы в основное, вспомогательное и поддерживающее производство.

За все время наблюдения (2006–2010 гг.) на предприятии работали 1501 человек, по которым собраны ежемесячные данные.

По аналогии с классификацией, принятой в зарубежных исследованиях, были выделены категории работников, представленные в табл. 2, из которой видно, что в структуре трудовых ресурсов предприятия преобладает производственный сектор[11].

Согласно имеющейся информации от руководителей предприятия и результатам наблюдения за кадровой политикой, работодатель внедряет новые технологии и делает ставку на квалифицированных работников. В связи с этим, вопрос ДПО работников в контексте получения ими специфических знаний, ценных в рамках именно этого предприятия, весьма актуален.

В рамках системы ДПО рассматриваемого предприятия были выделены профессиональная переподготовка и повышение квалификации, при этом эпизоды ученичества были ис-

[10] Исследователи, сталкивавшиеся с обработкой панельных данных и сравнивавшие ежегодные ответы респондентов на одинаковые вопросы, возможно, замечали, что в интервью не всегда корректно отображается информация по сравнению с той, которая зарегистрирована в официальных записях.

[11] В случае смены категорий работником в течение года бралось модальное значение его категории.

ключены из рассмотрения. Данная категория достаточно неоднородна по составу и поведению. Для большинства работников этап ученичества является промежуточным звеном при определении профессиональной позиции в соответствии со штатным расписанием и условиями трудового контракта. В некоторых случаях ученичество было не только периодом инвестиций в специфический человеческий капитал, но и выполняло роль испытательного срока, во время которого проходил скрининг кандидатов на рабочие места. Кроме этого, на предприятии было достаточно много учеников — молодых людей, использовавших ученичество в качестве временной занятости. Например, школьники и студенты оформлялись учениками на время летних каникул и производственной практики. Ученичество и обучение на рабочем месте могут стать темой отдельного исследования.

Таблица 2. Категории работников (численность и доля)

Категории	Год				
	2006	2007	2008	2009	2010
Ученики	32 3.0%	22 2.1%	15 1.5%	8 0.8%	18 1.9%
Неквалифицированные рабочие	239 22.3%	235 22.0%	228 22.7%	220 22.9%	204 21.4%
Служащие	143 13.3%	149 13.9%	143 14.2%	132 13.7%	122 12.8%
Специалисты	60 5.6%	63 5.9%	58 5.8%	50 5.2%	54 5.7%
Квалифицированные рабочие	469 43.7%	484 45.2%	450 44.8%	447 46.4%	447 47.0%
Линейные руководители	91 8.5%	89 8.3%	88 8.8%	85 8.8%	85 8.9%
Менеджеры среднего звена	20 1.9%	18 1.7%	18 1.8%	17 1.8%	18 1.9%
Менеджеры высшего звена	19 1.8%	10 0.9%	4 0.4%	4 0.4%	4 0.4%
Всего	1073	1070	1004	963	952

К профессиональной переподготовке относится обучение по следующим специальностям: машинисты крана, авто- и электропогрузчиков; операторы; слесари; электромонтеры; стропальщики; дробильщики; лаборанты; чистильщики; плавильщики; волочильщики; станочники; прессовщики; резчики; электрогазосварщики; обжигальщики; кузнецы.

К программам повышения квалификации отнесены обязательные программы обучения, регламентированные трудовым законодательством, техникой безопасности, охраной труда, Ростехнадзором. Примеры наименований программ повышения квалификации следующие: экологическая и радиационная безопасность; подготовка на право работы с опасными отходами и грузами; мобилизационная подготовка; транспорт и таможенная логистика; безопасность дорожного движения; безопасность сварочного производства; курсы медицинских сестер.

Из представленных выше примеров видно, что профессиональная переподготовка позволяет работнику освоить новую (в том числе смежную) профессию и позволяет работода-

телю более гибко использовать трудовые ресурсы. Это могли быть вынужденные действия в условиях сокращения некоторых производственных процессов во время кризиса. В то же время некоторые работники могли добровольно проходить переподготовку с целью дальнейшей смены профессии для увеличения своей заработной платы.

Повышение квалификации не подразумевает смену или приобретение работником новой профессии. Необходимость такого обучения часто оговорена законодательно. Для многих категорий работников такое обучение должно проходить не реже, чем раз в пять лет, а для ряда категорий работников такое обучение является необходимым для выполнения работ.

Среди перечисленных выше программ повышения квалификации лишь некоторые могут подразумевать дальнейшее расширение служебных обязанностей, за которым может следовать увеличение материальноего вознаграждения. В основном эти программы направлены на соблюдение техники безопасности и технологии производства. Вряд ли данные программы могут увеличивать производительность работников и, как следствие, получение работником части добавленной стоимости, возникающей за счет роста производительности труда[12]. Большинство из перечисленных программ «страхует» работодателя от возможных потерь из-за нарушения технологии производства или травматизма.

Знакомство с данными показало, что внутрифирменная мобильность на данном предприятии относительно низкая (порядка 1% от числа трудовых эпизодов), но, тем не менее, в приведенных ниже моделях будут использоваться фиксированные эффекты как по категориям занятости, так и по подразделениям для контроля соответствующей мобильности.

Число работников, прошедших профессиональную переподготовку и повышение квалификации в разные годы, показано в табл. 3, из которой видно, что в процентном отношении (к числу занятых в соответствующей категории) профессиональная переподготовка преобладает в производственной сфере, а повышение квалификации — у специалистов и руководящего состава.

Распределение числа работников по суммарной (накопленной) длительности ДПО за период с 2006 по 2010 гг. представлено в табл. 4. Медианная длительность отдельных эпизодов обучения равнялась одному месяцу, но встречались курсы длительностью 2, 3 и даже 6 месяцев.

Большинство эпизодов ДПО работников данного предприятия в 2006–2010 гг. осуществлялись без отрыва от производства. У этих работников наблюдались снижение зарплат и часов работы во время прохождения ДПО, но в месяц окончания обучения или последующие 1–2 месяца некоторые из них получали разовые достаточно высокие выплаты. Лишь в 18-и случаях из всех наблюдений переподготовка проходила с отрывом от производства, при этом работникам выплачивалась их среднемесячная зарплата. Аналогичная ситуация наблюдалась в пяти случаях повышения квалификации.

Описательные статистики для возраста и внутрифирменного стажа работников, проходивших соответствующие виды обучения, представлены в табл. 5. Как и следовало ожидать, профессиональная переподготовка свойственна вновь нанятым работникам с меньшим внутрифирменным стажем, повышение квалификации — более опытным работникам как по стажу работы на предприятии, так и по возрасту.

[12] Добавленная стоимость может делиться между работодателем и работником.

Таблица 3. Число работников, прошедших ДПО, и их процент (в скобках) от числа занятых в соответствующей категории (профессиональная переподготовка / повышение квалификации)

	Год				
	2006	2007	2008	2009	2010
Неквалифицированные рабочие	36 / 0	18 / 0	19 / 0	9 / 1	10 / 2
	(15% / 0%)	(8% / 0%)	(8% / 0%)	(4% / 0%)	(5% / 1%)
Служащие	5 / 2	8 / 5	2 / 3	3 / 5	1 / 8
	(3% / 1%)	(5% / 3%)	(1% / 2%)	(2% / 4%)	(1% / 7%)
Специалисты	0 / 4	0 / 6	0 / 6	1 / 6	0 / 5
	(0% / 7%)	(0% / 10%)	(0% / 10%)	(2% / 12%)	(0% / 9%)
Квалифицированные рабочие	100 / 1	51 / 1	53 / 2	44 / 0	23 / 7
	(21% / 0%)	(11% / 0%)	(12% / 0%)	(10% / 0%)	(5% / 2%)
Линейные руководители	1 / 16	2 / 13	0 / 27	0 / 14	0 / 24
	(1% / 18%)	(2% / 15%)	(0% / 31%)	(0% / 16%)	(0% / 28%)
Менеджеры среднего звена	0 / 6	1 / 5	1 / 10	0 / 9	0 / 6
	(0% / 30%)	(6% / 28%)	(6% / 56%)	(0% / 53%)	(0% / 33%)
Менеджеры высшего звена	0 / 3	0 / 0	0 / 3	0 / 2	0 / 2
	(0% / 16%)	(0% / 0%)	(0% / 75%)	(0% / 50%)	(0% / 50%)

Таблица 4. Распределение длительности ДПО (2006–2010 гг.)

Суммарная длительность обучения работника, мес.	Профессиональная переподготовка		Повышение квалификации	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
0	566	537	682	589
1	127	75	44	33
2	59	17	14	12
3	7	9	17	4
5	2	1	2	1
6			2	
7		1		
8				1

Таблица 5. Характеристики работников, проходивших ДПО в 2006–2010 гг. (возраст и внутрифирменный стаж в годах)

	Профессиональная переподготовка				Повышение квалификации			
	Мужчины		Женщины		Мужчины		Женщины	
	Возраст	Стаж	Возраст	Стаж	Возраст	Стаж	Возраст	Стаж
Среднее	28.6	2.3	30.9	3.5	43.1	14.5	42.8	12.3
Стандартная ошибка	0.6	0.3	0.7	0.5	1.0	0.8	1.1	1.1
Медиана	24	0	29	1	44	14	44	10
Минимум	16	0	17	0	20	0	21	0
Максимум	56	29	58	30	65	37	64	42

4. Оценки отдачи от ДПО

4.1. Простые выводы на основе OLS моделей

Основываясь на опыте предыдущих исследователей, выполним сравнение (с соответствующей интерпретацией) OLS оценок с оценками на основе моделей, учитывающих панельный характер данных, включая метод «разность разностей» в комбинации с выбором контрольной группы на основе меры склонности, propensity score matching (Heckman, Vytlacil, 2005).

Предварительные результаты были получены в рамках OLS моделей. Несмотря на отмеченные выше недостатки (несостоятельность оценок — их завышение или занижение, связанное с эндогенностью объясняющих переменных), OLS оценки имеют ряд преимуществ. Во-первых, можно получить наглядное представление об эволюции отдачи от ДПО по годам (до и после кризиса 2008 г.). Смещение оценок интересующих нас параметров не мешает получить представление об их динамике, главное, чтобы направление смещений оценок не сменило знак при переходе к следующему году, что маловероятно. Во-вторых, возможна простая интерпретация OLS оценок как вклада межгруппового сравнения наблюдаемых характеристик работников в полученные результаты. В-третьих, сравнение данных моделей с более совершенными позволит проверить существование проблемы эндогенности.

В таблице 6 представлены оценки уравнений заработной платы, где в качестве зависимой переменной выбран натуральный логарифм часовой реальной (в ценах января 2006 г.) зарплаты работника, усредненной за год.

Смысл большинства объясняющих переменных ясен из их названий. В данных моделях выполнен контроль на специфический человеческий капитал (внутрифирменный стаж) и общий человеческий капитал (уровни образования). В качестве базовой категории для уровней образования выбрано законченное среднее. В индикаторах служебного положения базовая категория — неквалифицированный рабочий. Работа на основном производстве являлась базовой категорией в классификации производственных подразделений (вспомогательное и поддерживающее производства). Переподготовка и повышение квалификации в моделях, приведенных в табл. 6, были заданы бинарными переменными, принимавшими значение 1, если работник проходил соответствующий вид ДПО в предыдущем по отношению к указанному в названии колонки году, и 0, если не проходил.

Полученные оценки не выявили статистически значимых отличий почасовых заработных плат мужчин, прошедших и не проходивших ДПО в предыдущем году (при прочих равных условиях, соответствующих значениям контролирующих переменных). Зарплата определяется в основном служебным положением, специфическим человеческим капиталом (навыками и знаниями, накопленными за время работы на предприятии — внутрифирменным стажем), общим человеческим капиталом (уровнем образования), подразделением (основное, вспомогательное или поддерживающее производство).

Статистически значимая отдача от ДПО женщин отражает известный факт, что образование для них играет более важную роль в объяснении различий в заработных платах по сравнению с мужчинами. Кроме этого, в ходе интервью с работниками предприятия и наблюдений за производственным процессом было выяснено, что женщины часто назначались на ответственные (хорошо оплачиваемые) участки работ ввиду их большей аккуратности и трудовой дисциплины, соответствующие способности таких работниц обычно коррелируют с их возможностями и желанием учиться. Индикатором указанных способно-

Таблица 6. OLS оценки уравнений почасовой зарплаты

	Мужчины				Женщины			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Внутрифирменный стаж (годы)	0.020*** (0.006)	0.011* (0.006)	0.011* (0.006)	0.017** (0.007)	0.002 (0.007)	–0.002 (0.006)	0.006 (0.007)	0.003 (0.006)
(Внутрифирменный стаж)^2/100	–0.049*** (0.017)	–0.023 (0.018)	–0.023 (0.018)	–0.046** (0.019)	0.003 (0.020)	0.014 (0.017)	–0.003 (0.019)	–0.010 (0.016)
Женат/замужем	0.021 (0.054)	0.075 (0.048)	0.043 (0.045)	–0.016 (0.043)	–0.011 (0.049)	0.048 (0.044)	0.011 (0.053)	0.011 (0.042)
Число детей	–0.006 (0.024)	–0.035* (0.021)	–0.018 (0.020)	0.017 (0.022)	–0.014 (0.025)	–0.037 (0.026)	–0.065** (0.026)	–0.019 (0.023)
Неполное среднее	–0.100* (0.051)	–0.067* (0.040)	–0.079** (0.038)	0.142*** (0.049)	–0.036 (0.040)	0.009 (0.047)	–0.011 (0.049)	0.027 (0.046)
Начальное профессиональное	–0.142** (0.057)	–0.027 (0.052)	–0.046 (0.064)	–0.014 (0.066)	–0.130*** (0.043)	–0.110** (0.048)	0.020 (0.087)	–0.019 (0.068)
Среднее профессиональное	0.116 (0.073)	0.150** (0.064)	0.107* (0.056)	0.102* (0.058)	0.073 (0.047)	0.031 (0.052)	0.044 (0.055)	0.050 (0.045)
Неполное высшее	–0.011 (0.408)	0.093 (0.191)	0.280 (0.261)	0.277** (0.108)	–0.010 (0.107)	–0.004 (0.282)	–0.236*** (0.079)	–0.025 (0.168)
Высшее	0.031 (0.079)	0.161 (0.139)	0.110 (0.085)	0.163* (0.088)	0.302*** (0.108)	0.272*** (0.092)	0.305*** (0.087)	0.400*** (0.074)
Служащие	0.445*** (0.150)	0.488*** (0.156)	0.460*** (0.151)	0.622*** (0.156)	0.121** (0.051)	0.116** (0.054)	0.109* (0.060)	0.161*** (0.048)
Специалисты	0.458** (0.199)	0.532*** (0.186)	0.530*** (0.175)	0.499** (0.194)	0.122 (0.092)	0.221** (0.087)	0.189** (0.089)	0.187** (0.085)
Квалифицированные рабочие	0.481*** (0.105)	0.522*** (0.094)	0.528*** (0.108)	0.528*** (0.094)	0.243*** (0.043)	0.226*** (0.044)	0.155*** (0.055)	0.273*** (0.050)
Линейные руководители	0.929*** (0.132)	0.860*** (0.130)	0.893*** (0.127)	0.866*** (0.111)	0.749*** (0.118)	0.939*** (0.119)	0.748*** (0.114)	0.865*** (0.095)
Менеджеры среднего звена	1.142*** (0.177)	1.018*** (0.192)	1.130*** (0.174)	1.058*** (0.145)	0.876*** (0.185)	1.207*** (0.214)	1.073*** (0.191)	1.096*** (0.165)
Менеджеры высшего звена	1.495*** (0.145)	1.445*** (0.157)	1.424*** (0.141)	1.330*** (0.133)				
Вспомогательное производство	–0.388*** (0.046)	–0.368*** (0.035)	–0.460*** (0.034)	–0.397*** (0.040)	–0.259*** (0.044)	–0.241*** (0.040)	–0.275*** (0.045)	–0.340*** (0.040)
Поддерживающее производство	–0.297*** (0.085)	–0.472*** (0.084)	–0.382*** (0.099)	–0.477*** (0.079)	–0.237*** (0.054)	–0.243*** (0.053)	–0.174*** (0.060)	–0.174*** (0.049)
Переподготовка в предыдущем году	0.081 (0.062)	–0.020 (0.089)	–0.093 (0.070)	–0.064 (0.056)	0.104** (0.045)	0.029 (0.071)	0.112* (0.063)	–0.037 (0.075)
Повышение квалификации в предыдущем году	–0.096 (0.066)	0.164 (0.133)	–0.054 (0.069)	0.075 (0.082)	0.204 (0.141)	0.017 (0.130)	0.174 (0.121)	–0.018 (0.124)

Окончание табл. 6

	Мужчины				Женщины			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Константа	4.108*** (0.106)	4.160*** (0.096)	4.058*** (0.118)	4.105*** (0.101)	3.991*** (0.051)	3.990*** (0.063)	3.872*** (0.072)	3.861*** (0.057)
Число наблюдений	422	417	407	428	411	410	396	382
Adjusted R^2	0.52	0.52	0.58	0.51	0.40	0.42	0.35	0.52
F	43.6	42.0	65.8	50.6	16.9	16.8	18.5	27.9

Примечание. *, **, *** — значимость на уровне 10, 5 и 1% соответственно. В скобках приведены состоятельные в условиях гетероскедастичности (HC_3) стандартные ошибки (Davidson, MacKinnon, 2003).

стей явилось прохождение переподготовки. В результате в уравнениях для двух лет (2007 и 2009 гг.) удалось выявить статистически значимую связь переподготовки с заработными платами женщин.

В таблице 7 приведены результаты другого варианта оценки отдачи от ДПО — в качестве объясняющих переменных использованы суммарные (кумулятивные) длительности обучения работника, измеренные в количестве месяцев, затраченных работником на соответствующий вид ДПО от начала наблюдения за работником до соответствующего года (включительно), указанного в названии колонки. В данном случае изменяется интерпретация коэффициентов при ДПО по сравнению с результатами, приведенными в табл. 6. Теперь объясняющая переменная отражает не факт прохождения ДПО, а объем специфических и/или общих знаний, полученных в ходе дополнительного обучения. Измерение с помощью бинарной переменной объема человеческого капитала, полученного в ходе ДПО, несомненно, содержит ошибку измерения, что приводит к занижению соответствующей оценки (Melero, 2010; Verbeek, 2012). Использование кумулятивных величин позволяет точнее описать различия объемов инвестиций в специфический человеческий капитал, осуществляемых разными программами обучения. При этом, исходя из чисто статистической интерпретации результатов, оценки коэффициентов при кумулятивных объясняющих переменных могут быть несколько завышены по причине возможной положительной корреляции ненаблюдаемых индивидуальных способностей работников с длительностью проходимых ими программ ДПО (Fouarge et al., 2013b, 2013a). В разделе 4.3 мы вернемся к обсуждению оценок, приведенных в табл. 6 и 7, после рассмотрения моделей, учитывающих ненаблюдаемые индивидуальные эффекты, и выполнения оценок методом «разность разностей».

4.2. Учет ненаблюдаемых индивидуальных эффектов

Как отмечалось многими авторами и обсуждалось выше, корреляция ненаблюдаемых индивидуальных эффектов может быть причиной несостоятельности оценок параметров OLS моделей. Кроме этого, в работе (Травкин, 2014) было показано различие трендов зарплат респондентов с разными способностями (коррелирующими с заработными платами) и, соответственно, различие отдач от дополнительного обучения. В работе De Beyer (1990) было показано, что профили зарплат работников, прошедших и не прошедших обучение, не параллель-

Таблица 7. OLS оценки уравнений почасовой зарплаты (число месяцев дополнительного обучения — в качестве объясняющей переменной)

	Мужчины				Женщины			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Внутрифирменный стаж (годы)	0.026*** (0.005)	0.024*** (0.005)	0.024*** (0.005)	0.031*** (0.006)	0.011* (0.006)	0.008 (0.006)	0.015** (0.007)	0.007 (0.006)
(Внутрифирменный стаж)^2/100	−0.064*** (0.016)	−0.057*** (0.016)	−0.054*** (0.014)	−0.078*** (0.016)	−0.020 (0.018)	−0.011 (0.018)	−0.024 (0.020)	−0.016 (0.016)
Женат/замужем	0.056 (0.045)	0.102** (0.042)	0.069* (0.039)	0.016 (0.043)	0.003 (0.041)	0.017 (0.043)	0.006 (0.048)	0.017 (0.041)
Число детей	−0.011 (0.023)	−0.026 (0.021)	−0.004 (0.019)	0.019 (0.021)	−0.026 (0.022)	−0.045* (0.024)	−0.053** (0.026)	−0.028 (0.021)
Неполное среднее	−0.134*** (0.045)	−0.085** (0.043)	−0.087** (0.041)	−0.138*** (0.045)	−0.046 (0.050)	−0.013 (0.052)	−0.012 (0.058)	0.041 (0.049)
Начальное профессиональное	−0.127** (0.054)	−0.056 (0.051)	−0.089* (0.047)	−0.011 (0.052)	−0.118** (0.056)	−0.090 (0.057)	−0.000 (0.064)	−0.032 (0.056)
Среднее профессиональное	0.081 (0.056)	0.126** (0.053)	0.086* (0.050)	0.076 (0.054)	0.066 (0.047)	0.045 (0.049)	0.043 (0.054)	0.060 (0.046)
Неполное высшее	−0.151 (0.263)	0.137 (0.250)	0.459** (0.192)	0.333 (0.210)	0.040 (0.207)	−0.018 (0.257)	−0.245 (0.282)	−0.056 (0.233)
Высшее	0.030 (0.078)	0.156** (0.076)	0.097 (0.069)	0.132* (0.073)	0.295*** (0.068)	0.260*** (0.067)	0.299*** (0.072)	0.399*** (0.061)
Служащие	0.385*** (0.114)	0.418*** (0.113)	0.395*** (0.116)	0.602*** (0.122)	0.105** (0.046)	0.128*** (0.046)	0.133*** (0.051)	0.172*** (0.043)
Специалисты	0.465*** (0.135)	0.503*** (0.138)	0.439*** (0.130)	0.507*** (0.139)	0.132* (0.074)	0.227*** (0.077)	0.230*** (0.085)	0.218*** (0.070)
Квалифицированные рабочие	0.438*** (0.071)	0.416*** (0.065)	0.419*** (0.068)	0.456*** (0.071)	0.240*** (0.052)	0.258*** (0.054)	0.169*** (0.062)	0.282*** (0.052)
Линейные руководители	0.876*** (0.100)	0.768*** (0.094)	0.805*** (0.091)	0.801*** (0.096)	0.822*** (0.083)	0.943*** (0.087)	0.748*** (0.098)	0.857*** (0.084)
Менеджеры среднего звена	1.092*** (0.136)	0.934*** (0.131)	1.029*** (0.131)	1.018*** (0.143)	0.860*** (0.194)	0.991*** (0.222)	0.980*** (0.251)	1.112*** (0.173)
Менеджеры высшего звена	1.445*** (0.161)	1.325*** (0.194)	1.306*** (0.187)	1.254*** (0.205)				
Вспомогательное производство	−0.385*** (0.037)	−0.356*** (0.036)	−0.412*** (0.033)	−0.420*** (0.037)	−0.300*** (0.049)	−0.197*** (0.050)	−0.278*** (0.057)	−0.352*** (0.050)
Поддерживающее производство	−0.325*** (0.068)	−0.425*** (0.069)	−0.352*** (0.067)	−0.499*** (0.071)	−0.270*** (0.054)	−0.204*** (0.055)	−0.198*** (0.063)	−0.188*** (0.055)
Переподготовка (суммарная)	0.026 (0.033)	0.047* (0.028)	0.039 (0.024)	0.032 (0.024)	0.058 (0.038)	0.073** (0.033)	0.035 (0.037)	0.031 (0.027)

Окончание табл. 7

	Мужчины				Женщины			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Повышение квалификации (суммарное)	–0.047 (0.070)	0.007 (0.042)	0.001 (0.032)	0.033 (0.030)	0.140** (0.061)	0.055 (0.042)	0.062 (0.042)	0.036 (0.029)
Константа	4.095*** (0.079)	4.117*** (0.074)	3.991*** (0.079)	4.037*** (0.086)	3.945*** (0.060)	3.892*** (0.062)	3.781*** (0.072)	3.818*** (0.064)
Число наблюдений	499	481	482	486	466	449	431	406
Adjusted R^2	0.53	0.51	0.56	0.53	0.43	0.42	0.36	0.55
F	30.4	27.4	33.4	30.1	20.9	19.3	14.6	28.5

Примечание. *, **, *** — значимость на уровне 10, 5 и 1% соответственно. В скобках приведены состоятельные в условиях гетероскедастичности (HC_3) стандартные ошибки (Davidson, MacKinnon, 2003).

ны. Исходя из указанных соображений были оценены параметры уравнений заработных плат с учетом ненаблюдаемых индивидуальных эффектов и индивидуальных трендов, позволяющих более корректно оценить усредненную отдачу от ДПО δ в рассматриваемом предприятии:

$$\ln w_{it} = x'_{it}\beta + D'_{it}\delta + \alpha_i + \gamma_i t + \mu_t + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

где w_{it} — реальная (в ценах января 2006 г.) почасовая заработная плата i-го индивидуума в месяце t, D — вектор-столбец, компонентами которого являются кумулятивные длительности профессиональной переподготовки и повышения квалификации работника за время наблюдения за ним до месяца t включительно, d — вектор-столбец параметров, μ_t — ненаблюдаемые особенности, характерные для всех работников в месяце t (фиксированные временные эффекты), остальные обозначения соответствуют модели (1).

Существует ряд причин, по которым предпочтительно использовать кумулятивные переменные, отражающие длительность ДПО, в моделях с фиксированными эффектами, учитывающими панельный характер данных с помесячными наблюдениями. К ним можно отнести следующие.

1. Использование бинарной переменной приводит к потере части информации, имеющейся в ежемесячных данных.

2. Хочется более точно измерить объемы инвестиций в человеческий капитал в разных эпизодах обучения, используя для этого в качестве прокси длительность обучения.

3. Отдача от таких инвестиций не может наблюдаться мгновенно, причем «запаздывание» может быть различным для разных работников. В такой ситуации корректный выбор лагов бинарной переменной, описывающей факт прохождения ДПО, выглядит проблематичным.

4. До обучения, в период обучения и некоторое время после него у некоторых работников предприятия наблюдаются значительные колебания заработной платы. Попытки усреднения зарплаты за несколько месяцев приводят к необходимости введения еще одного параметра — длительности окна усреднения, что снижает универсальность интерпретации полученных результатов.

5. Использование кумулятивной переменной позволяет корректно учесть участие работника в нескольких эпизодах обучения.

В таблице 8 приведены оценки β и δ модели (2), полученные следующим способом: в процессе оценивания инвариантные во времени эффекты α_i были исключены с помощью внутригруппового преобразования[13], а параметры индивидуальных трендов γ_i и временные фиксированные эффекты μ_t оценены LSDV методом (Verbeek, 2012).

Полученные результаты (речь идет о коэффициентах при профессиональной переподготовке и повышении квалификации) подтверждают предположение о том, что механизм формирования зарплат на внутреннем рынке труда позволяет работнику повысить заработную плату в основном путем профессиональной переподготовки (коэффициент при профессиональной переподготовке статистически значим), т. е. за счет освоения им новых и смежных специальностей. Повышение квалификации предоставляет меньше возможностей в плане повышения зарплаты в рамках предприятия.

4.3. Выбор контрольной группы и оценки методом «разность разностей»

В таблицах 9 и 10 приведены результаты нахождения оценок связи программ ДПО с зарплатами работников методом «разность разностей» — с помощью модуля diff, созданного Villa (2011) для статистического пакета Stata, проведено сравнение логарифмов средних (за год) почасовых реальных зарплат работников, прошедших и не проходивших ДПО (контрольной группы). В контрольную группу выбирались работники с мерой склонности к прохождению ДПО, близкой к мере склонности работников, прошедших ДПО (с использованием ядерного сглаживания функцией Епанечникова). Мера склонности вычислялась на основе информации о внутрифирменном стаже, семейном статусе, количестве детей, уровне базового образования, категории работника и структурном подразделении.

Метод «разность разностей» не позволил выявить статистически значимое влияние ДПО на зарплаты женщин.

Информативными оказались результаты, полученные для мужчин. Колонка $\ln w_t - \ln w_t^+$ в табл. 9 (где плюсом отмечены зарплаты контрольной группы) показывает, что профессиональную переподготовку проходили мужчины с более низкими зарплатами, чем в контрольной группе. Данное обстоятельство свидетельствует о выборе работниками обучения, позволяющего сменить профессию и повысить заработную плату. В то же время, наблюдаемый до 2009 г. рост объемов производства (см. табл. 1) требовал от работодателя введения в основное производство дополнительных трудовых ресурсов, а для этого необходима была профессиональная переподготовка кадров.

Переподготовка в 2007–2009 гг. позволила сократить разницу в зарплатах обученных работников и работников из контрольных групп (табл. 9). В докризисный период (с 2006 по 2007 гг.) рост зарплат работников, прошедших профессиональную переподготовку, даже превысил рост заработных плат в контрольной группе.

Иная ситуация наблюдается в отношении повышения квалификации (табл. 10). Опять же речь идет о мужчинах, причем статистически значимые выводы удается сделать только для двух двухлетних периодов и не для второй разности, а лишь в отношении разностей зар-

[13] Внутригрупповое преобразование позволило увеличить точность оценок β и δ за счет уменьшения ошибок округления, но не сильно сократило время счета по сравнению с LSDV (Verbeek, 2012) оцениванием параметров α_i.

Таблица 8. FE оценки уравнений почасовой зарплаты

	Мужчины	Женщины
Внутрифирменный стаж (месяцы)	0.011	0.009
	(0.042)	(0.029)
(Внутрифирменный стаж)^2/100	–0.024	–0.182
	(0.047)	(0.130)
Женат/замужем	–0.086	–0.466**
	(0.160)	(0.221)
Число детей	0.073	–0.024
	(0.073)	(0.189)
Неполное среднее	–0.400	
	(0.581)	
Начальное профессиональное	–0.529	
	(0.535)	
Среднее профессиональное	–0.137	
	(0.524)	
Неполное высшее	1.016**	
	(0.449)	
Высшее		1.136***
		(0.434)
Служащие	–0.119	–0.023
	(0.125)	(0.030)
Специалисты	–0.011	–0.010
	(0.103)	(0.053)
Квалифицированные рабочие	–0.027	–0.032
	(0.037)	(0.036)
Линейные руководители	0.022	–0.062
	(0.052)	(0.070)
Менеджеры среднего звена	–0.016	0.065
	(0.087)	(0.224)
Менеджеры высшего звена	–0.045	
	(0.110)	
Вспомогательное производство	–0.202***	–0.050
	(0.047)	(0.051)
Поддерживающее производство	–0.316***	–0.129**
	(0.075)	(0.054)
Переподготовка (суммарная)	0.173***	0.069***
	(0.022)	(0.025)
Повышение квалификации (суммарное)	0.044*	0.039
	(0.024)	(0.030)
Константа	9.987	65.239
	(8.944)	(43.504)
Число наблюдений	23 388	21 758
Групп	752	619
R^2 within	0.133	0.107
R^2 between	0.015	0.018
R^2 overall	0.003	0.001

Примечание. *, **, *** — значимость на уровне 10, 5 и 1% соответственно. В скобках приведены стандартные ошибки.

Таблица 9. Разность разностей (DD) логарифмов почасовых зарплат работников, прошедших профессиональную переподготовку, и контрольной группы в год прохождения ДПО и в последующий год

t	Мужчины				Женщины			
	N	$\ln w_t$	$\ln w_t - \ln w_t^+$	DD	N	$\ln w_t$	$\ln w_t - \ln w_t^+$	DD
	207$^+$	4.299			151$^+$	3.801		
		(0.028)	–0.060			(0.020)	0.075	
2006^{++}	67	4.239	(0.058)		46	3.876	(0.047)	
		(0.051)		0.158*		(0.043)		0.069
	198$^+$	4.443		(0.007)	140$^+$	3.951		(0.073)
		(0.032)	0.098			(0.030)	0.144	
2007	65	4.541	(0.007)		43	4.095	(0.051)	
		(0.064)				(0.043)		
	295$^+$	4.488			129+	3.902		
		(0.026)	–0.325***			(0.036)	–0.046	
2007^{++}	37	4.163	(0.083)		23	3.856	(0.074)	
		(0.077)		0.197*		(0.063)		0.040
	284$^+$	4.586		(0.112)	122$^+$	3.945		(0.110)
		(0.024)	–0.128			(0.034)	–0.005	
2008	33	4.458	(0.082)		22	3.940	(0.081)	
		(0.080)				(0.072)		
	226$^+$	4.496			168$^+$	3.876		
		(0.029)	–0.163***			(0.031)	0.017	
2008^{++}	39	4.333	(0.060)		18	3.892	(0.090)	
		(0.053)		0.137		(0.085)		0.127
	218$^+$	4.405		(0.099)	155$^+$	3.777		(0.139)
		(0.028)	–0.026			(0.032)	0.144	
2009	36	4.379	(0.076)		18	3.921	(0.110)	
		(0.071)				(0.105)		
	246$^+$	4.361			88$^+$	3.664		
		(0.027)	–0.210***			(0.038)	0.025	
2009^{++}	42	4.151	(0.067)		7	3.689	(0.118)	
		(0.063)		0.208**		(0.113)		–0.124
	246$^+$	4.435		(0.091)	81$^+$	3.773		(0.151)
		(0.029)	–0.002			(0.041)	–0.099	
2010	41	4.432	(0.061)		7	3.674	(0.094)	
		(0.052)				(0.084)		

Примечание. $^+$ — контрольная группа, $^{++}$ — год ДПО. *, **, *** — значимость на уровне 10, 5 и 1% соответственно. В скобках приведены стандартные ошибки.

плат обученных работников и работников из контрольных групп. Из таблицы 10 видно, что (по крайней мере, до 2009 г.) повышение квалификации проходили работники с более высокими заработными платами, что, с одной стороны, позволяет судить об обучении более способных, а с другой — о минимизации рисков работодателя потерять работника после прохождения обучения. Данный вид обучения на рассматриваемом предприятии в большей степени является формальной процедурой. Сравнение с контрольными группами не позволило выявить статистически значимого влияния таких форм обучения на зарплаты работников.

Полученные в данном разделе результаты позволяют объяснить, почему OLS оценки (при прочих равных условиях, определяемых контролирующими переменными) не выявили статистически значимых различий между зарплатами работников, прошедших профессиональную переподготовку и не проходивших ДПО (базовой категории), см. табл. 6. Предприятие «подтягивало» зарплаты низкоквалифицированных работников (имевших низкие доходы) до уровня заработных плат работников со схожими характеристики (соответствующими значениям используемых в анализе контролирующих переменных), но имевших более высокую оплату труда. Влиянием переподготовки оказалось выравнивание зарплат. В результате OLS не «увидел» различий заработных плат работников, прошедших и не проходивших переподготовку (табл. 6). Говоря эконометрическим языком, в рассмотренной ситуации ненаблюдаемые индивидуальные характеристики работников положительно коррелировали с фактом прохождения профессиональной переподготовки и отрицательно — с зависимой переменной. В результате OLS оценки интересующего параметра в табл. 6 оказались не завышенными, как это теоретически должно было быть при нахождении, например, оценок индивидуальной отдачи от базового образования, а заниженными. Результаты, приведенные в табл. 7, ближе к «классическому» случаю — оценкам отдачи от образования, когда способности респондента положительно коррелируют и с длительностью обучения, и с его доходами. В результате в некоторые годы были получены значимые оценки отдачи от ДПО, что качественно согласуется с внутригрупповым оцениванием, приведенным в табл. 8.

5. Заключение

В работе выполнен анализ индивидуальной отдачи от ДПО (в контексте заработной платы) в рамках внутреннего рынка труда на примере российского предприятия металлургической промышленности.

Проведено сравнение результатов OLS моделей и моделей, учитывающих панельный характер данных с выделением фиксированных эффектов и методом «разность разностей» (с подбором контрольной группы на основе вычисления меры склонности попадания в разряд обученных).

Большинство полученных оценок говорят в пользу более высокой отдачи от профессиональной переподготовки по сравнению с повышением квалификации. Данный результат может быть объяснен следующим образом. Профессиональная переподготовка открывает больше возможностей для внутрифирменной мобильности, сопровождающейся занятием рабочих мест с более высокой оплатой. В большей степени формальные (чаще всего институционально закрепленные) программы обучения, объединенные под названием «повышение квалификации», являются в основном обязательными видами ДПО, не подразумевающими вознаграждений, а скорее сохраняющими служебное положение работника.

Таблица 10. Разность разностей (DD) логарифмов почасовых зарплат работников, прошедших повышение квалификации, и контрольной группы в год прохождения ДПО и в последующий год

t	Мужчины				Женщины			
	N	$\ln w_t$	$\ln w_t - \ln w_t^+$	DD	N	$\ln w_t$	$\ln w_t - \ln w_t^+$	DD
	70$^+$	4.784			37$^+$	4.297		
		(0.062)	0.262			(0.090)	–0.047	
2006^{++}	19	5.046	(0.112)		8	4.250	(0.192)	
		(0.091)		–0.082		(0.161)		0.030
	69$^+$	5.002		(0.155)	33$^+$	4.464		(0.274)
		(0.056)	0.180*			(0.111)	–0.016	
2007	19	5.182	(0.102)		8	4.448	(0.217)	
		(0.083)				(0.181)		
	52$^+$	4.663			111$^+$	4.094		
		(0.073)	0.172			(0.049)	0.440	
2007^{++}	9	4.835	(0.202)		12	4.534	(0.184)	
		(0.193)		–0.082		(0.178)		–0.168
	51$^+$	4.746		(0.288)	102$^+$	4.168		(0.271)
		(0.064)	0.090			(0.050)	0.272	
2008	9	4.836	(0.216)		11	4.440	(0.211)	
		(0.199)				(0.206)		
	90$^+$	4.689			21$^+$	4.443		
		(0.050)	0.417***			(0.130)	0.264	
2008^{++}	37	5.106	(0.090)		8	4.707	(0.243)	
		(0.073)		–0.100		(0.203)		–0.101
	87$^+$	4.623		(0.125)	20$^+$	4.391		(0.338)
		(0.045)	0.317***			(0.137)	0.163	
2009	37	4.939	(0.086)		8	4.554	(0.230)	
		(0.075)				(0.187)		
	28$^+$	4.944			175$^+$	3.857		
		(0.079)	–0.217			(0.035)	0.311	
2009^{++}	15	4.727	(0.131)		11	4.168	(0.205)	
		(0.106)		0.119		(0.204)		0.017
	28$^+$	4.960		(0.193)	167$^+$	3.934		(0.284)
		(0.089)	–0.098			(0.038)	0.328	
2010	15	4.862	(0.135)		11	4.262	(0.203)	
		(0.100)				(0.199)		

Примечание. $^+$ — контрольная группа, $^{++}$ — год ДПО. *, **, *** — значимость на уровне 10, 5 и 1% соответственно. В скобках приведены стандартные ошибки.

Рассмотренные эффекты ярче (с точки зрения статистической значимости) выражены у мужчин, чем у женщин.

Хочется подчеркнуть, что различия отдач профессиональной переподготовки и повышения квалификации были отмечены ранее в работе (Berger et al., 2001) на примере российских данных (RLMS-HSE 1996–1998 гг.). Авторы объясняли это особенностями переходного периода. Результаты проведенного в настоящей работе анализа предприятия создают двоякое впечатление. С одной стороны, складывается ощущение, что предприятие осталось «замороженным» со своими проблемами и устаревшими программами повышения квалификации. С другой стороны, его сопоставление с экономикой переходного периода позволяет сделать оптимистичный вывод о продолжающемся развитии, одним из инструментов которого является переподготовка кадров. Интересно, что опыт отдельно взятого предприятия повторяет закономерности, наблюдавшиеся в экономике в целом.

Список литературы

Денисова И. А., Лазарева О. В., Цухло С. В. (2011). Подготовка на производстве: российский опыт. В кн.: *Российский работник: образование, профессия, квалификация.* Под ред. В. И. Гимпельсона, Р. И. Капелюшникова, 462–515. М.: Изд. дом НИУ ВШЭ.

Травкин П. В. (2014). Оценка отдачи от дополнительного профессионального обучения российских работников: учет влияния способностей на заработную плату. *Прикладная эконометрика*, 33 (1), 51–70.

Abowd J., Kramarz F., Margolis D. (1999). High wage workers and high wage firms. *Econometrica*, 67 (2), 251–333.

Acemoglu D., Pischke J.-S. (1999). Beyond Becker: Training in imperfect labour markets. *Economic Journal*, 109 (453), F112–F142.

Albert C., Garcia-Serrano C., Hernanz V. (2010). On-the-job training in Europe: Determinants and wage returns. *International Labour Review*, 149 (3), 315–341.

Arulampalam W., Bryan M., Booth A. (2004). Training in Europe. *Journal of the European Economic Association*, 2 (2-3), 346–360.

Barnow B. (1986). Evaluating employment and training programs. *Evaluation and Program Planning*, 9 (1), 63–72.

Barron J., Berger M., Black D. (1999). Do workers pay for on-the-job training? *Journal of Human Resources*, 34 (2), 235–252.

Bartel A. (1995). Training, wage growth, and job performance: Evidence from a company database. *Journal of Labor Economics*, 13 (3), 401–425.

Becker G. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education.* New York, Columbia University Press, NBER.

Berger M., Earle J., Sabirianova Peter K. (2001). Worker training in a restructuring economy: Evidence from the Russian transition. In: *Worker Wellbeing in a Changing Labor Market.* S. W. Polachek (ed.), 159–189. W. E. Upjohn Institute for Employment Research.

Bills D., Hodson R. (2007). Worker training: A review, critique, and extension. *Research in Social Stratification and Mobility*, 25 (4), 258–272.

Booth A., Bryan M. (2007). Who pays for general training in private sector Britain? *Research in Labor Economics*, 26, 85–123.

Budria S., Pereira P. (2007). The wage effects of training in Portugal: Differences across skill groups, genders, sectors and training types. *Applied Economics*, 39 (6), 787–807.

Card D. (2001). Estimating the return to schooling: Progress on some persistent econometric problems. *Econometrics*, 69, 1127–1160.

Conti G. (2005). Training, productivity and wages in Italy. *Labour Economics*, 12 (4), 557–576.

Davidson R., MacKinnon J. (2003). *Econometric theory and methods.* Oxford University Press.

Dearden L., Reed H., Van Reenen J. (2000). Who gains when workers train? Training and corporate productivity in a panel of British industries. *IFS Working Paper* 00/01.

De Beyer J. (1990). The incidence and impact on earnings of formal training provided by enterprises in Kenya and Tanzania. *Economics of Education Review*, 9 (4), 321–330.

Evertsson M. (2004). Formal on-the-job training: A gender-typed experience and wage-related advantage? *European Sociological Review*, 20 (1), 79–94.

Fouarge D., Schils T. (2009). The effect of early retirement incentives on the training participation of older workers. *Labour*, 23 (Suppl. 1), 85–109.

Fouarge D., Schils T., Grip A. (2013a). Correction to: Why do low-educated workers invest less in further training? *Applied Economics*, 45 (31), 4427.

Fouarge D., Schils T., Grip A. (2013b). Why do low-educated workers invest less in further training? *Applied Economics*, 45 (18), 2587–2601.

Goux D., Maurin E. (2000). Returns to firm-provided training: Evidence from French worker-firm matched data. *Labour Economics*, 7 (1), 1–19.

Harris R. (1999). The determinants of work-related training in Britain in 1995 and the implications of employer size. *Applied Economics*, 31 (4), 451–463.

Heckman J., Vytlacil E. (2005). Structural equations, treatment effects, and econometric policy evaluation. *Econometrica*, 73 (3), 669–738.

Leuven E., Oosterbeek H. (2008). An alternative approach to estimate the wage returns to private-sector training. *Journal of Applied Econometrics*, 23 (4), 423–434.

Melero E. (2010). Training and promotion: Allocation of skills or incentives? *Industrial Relations*, 49 (4), 640–667.

Parent D. (2003). Employer-supported training in Canada and its impact on mobility and wages. *Empirical Economics*, 28 (3), 431–459.

Pischke J.-S. (2001). Continuous training in Germany. *Journal of Population Economics*, 14 (3), 523–548.

Regner H. (2002). The effects of on-the-job training on wages in Sweden. *International Journal of Manpower*, 23 (4), 326–344.

Schone P. (2001). Analysing the effect of training on wages — using combined survey-register data. *International Journal of Manpower*, 22 (1–2), 138–157.

Stevens M. (1994). A theoretical model of on-the-job training with imperfect competition. *Oxford Economic Papers*, 46 (4), 537–562.

Verbeek M. (2012). *A guide to modern econometrics* (4th ed.). Wiley.

Villa J. M. (2011). *DIFF: Stata module to perform differences in differences estimation.* Statistical Software Components. Boston College Department of Economics. (Update: November, 2013)

Wooldridge J. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.

Айвазян Сергей Артемьевич — д-р физ.-мат. наук, профессор, заместитель директора ЦЭМИ РАН; aivazian@cemi.rssi.ru

Аистов Андрей Валентинович — канд. физ.-мат. наук, доцент Нижегородского филиала НИУ ВШЭ; aaistov@hse.ru

Александрова Екатерина Александровна — исследователь, младший научный сотрудник Высшей школы менеджмента СПбГУ; eaaleksandrova@yahoo.com

Афанасьев Михаил Юрьевич — д-р экон. наук, заведующий лабораторией ЦЭМИ РАН; miafan@cemi.rssi.ru

Валеева Диляра Рашитовна — стажер-исследователь лаборатории институционального анализа экономических реформ НИУ ВШЭ; dvaleeva@hse.ru

Демидова Ольга Анатольевна — канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математической экономики и эконометрики НИУ ВШЭ; demidova@hse.ru

Засимова Людмила Сергеевна — канд. экон. наук, доцент НИУ ВШЭ; Lzasimova@hse.ru

Польдин Олег Викторович — канд. экон. наук, доцент кафедры математической экономики Нижегородского филиала НИУ ВШЭ; opoldin@hse.ru

Руденко Виктория Алексеевна — ассистент НИЯУ МИФИ; vika57vika@yandex.ru

Рязанова Марина Дмитриевна — магистр экономики; ryazanova.mail@gmail.com

Коссова Елена Владимировна — канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математической экономики и эконометрики НИУ ВШЭ; ekossova@hse.ru

Юдкевич Мария Марковна — канд. экон. наук, проректор НИУ ВШЭ, директор Института институциональных исследований НИУ ВШЭ; 2yudkevich@gmail.com

Щерба Александр Владимирович — аспирант кафедры математической экономики и эконометрики НИУ ВШЭ; sherba@gmail.com

Hasanov Mübariz — Ph. D., Professor, Okan University; mubariz.hasanov@okan.edu.tr

Omay Tolga — Ph. D., Associate Professor, Cankaya University; omayt@cankaya.edu.tr

Uçar Nuri — Hacettepe University; unuri33@gmail.com

ПОДПИСКА-2014

Журнал «Прикладная эконометрика» выходит 4 раза в год:
Март Июнь Сентябрь Декабрь

Вы можете выбрать любой удобный для Вас вид подписки:

Подписка через редакцию

Стоимость подписки на 2014 год:

3 месяца	6 месяцев	9 месяцев	Годовая
1220 руб.	2440 руб.	3660 руб.	4880 руб.

Подписку можно оформить с любого месяца.
Тел./факс: (495) 663-93-88

Подписка на почте

По каталогу агентства «Роспечать» **индекс 20496**
По объединенному каталогу «Пресса России» **индекс 88058**

Доставка осуществляется заказной бандеролью с уведомлением.

Руководитель службы маркетинга: Я. И. Орлов
тел.: (495) 663-93-88 (доб. 1839, 1845), e-mail: yorlov@s-university.ru

Приобрести электронную версию журнала «Прикладная эконометрика», полностью или отдельные публикации, можно на сайте http://www.dilib.ru.
К оплате принимаются все виды электронных платежей, возможна также оплата банковскими картами и с помощью SMS.

Учредитель и издатель НОУ ВПО «МФПУ «Синергия»
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-57884 от 25.04.2014 г.
Выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Редакция:
Руководитель департамента периодики, литературный редактор ***Н. В. Разевиг***
Верстка, дизайн макета ***Б. В. Зипунов***

Адрес редакции и издателя:
129090, Москва, ул. Мещанская, д. 9/14, стр.1 (юрид.)
125190, Россия, Москва, Ленинградский просп., д. 80, корп. Г, офис 620
Тел.: (495) 663-93-88 (доб. 2350)
http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru,
www.appliedeconometrics.ru

Наши реквизиты:
НОУ ВПО «МФПУ «Синергия»
ИНН 7729152149
КПП 770201001
ОГРН 1037700232558
Р/с 40703810538040005410
Сбербанк России (ОАО) Тверское ОСБ №9038/01764
к/с 30101810400000000225
БИК 044525225

При перепечатке и цитировании материалов ссылка на журнал «Прикладная эконометрика» обязательна.
Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях.
Мнения авторов и редакции могут не совпадать.

© НОУ ВПО «МФПУ «Синергия»

Подписано в печать: 09.06.2014
Тираж 1000 экз.

Отпечатано в ООО «Галлея-Принт»
111024, Москва, ул. 5-я Кабельная, д. 2Б
Заказ 164