

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В ПОДГОТОВКУ АСПИРАНТОВ В СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ УСЛОВИЯХ**Роман Михайлович МЕЛЬНИКОВ**

доктор экономических наук, профессор кафедры государственного регулирования экономики,
 Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
 Москва, Российская Федерация
 rmmel@mail.ru

История статьи:

Принята 17.01.2017

Принята в доработанном виде
31.01.2017

Одобрена 17.02.2017

Доступна онлайн 29.03.2017

УДК 378.048.2

JEL: H43, I26, J24, O15

Аннотация**Предмет.** Количественная оценка частной, общественной и бюджетной эффективности инвестиций в подготовку аспирантов в современных российских условиях.**Цели.** Изучение долгосрочных последствий реализации программ подготовки аспирантов для абитуриентов аспирантуры, федерального бюджета и общества в целом.**Методология.** Используются методы сопоставления издержек и выгод для различных стейкхолдеров с учетом вероятностей реализации различных сценариев, а также регрессионный анализ данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения.**Результаты.** Разработана авторская методика оценки частной, общественной и бюджетной эффективности инвестиций в подготовку аспирантов, основанная на синтезе метода дисконтирования издержек и выгод для различных стейкхолдеров и модифицированной модели Дж. Минцера. Построены регрессионные модели оценки материальных и нематериальных выгод получения ученой степени кандидата наук в российских условиях. Рассчитаны показатели эффективности инвестиций в реализацию программ подготовки аспирантов.**Выводы.** Принятие решения о поступлении в аспирантуру и последующей работе над диссертацией приносит значительные ожидаемые чистые выгоды для аспирантов бюджетной и для платной форм обучения. Однако дисконтированные чистые выгоды федерального бюджета от финансирования подготовки аспирантов при низкой доле успешных защит отрицательны. Общественная эффективность подготовки аспирантов положительна и возрастает с увеличением доли успешных защит. Поэтому можно рекомендовать сокращение количества бюджетных мест, выделяемых на подготовку аспирантов, при одновременном развитии аспирантуры «полного дня», позволяющей повышать вероятность успешной защиты и качество получаемых научных результатов.**Ключевые слова:** инвестиции, человеческий капитал, ученой степень, аспирантура, анализ издержек и выгод

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

С введением в действие Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» аспирантура стала третьим уровнем высшего образования. Как и другие уровни образования, аспирантура позволяет осуществлять инвестиции в человеческий капитал, предусматривающие затраты времени и усилий на расширение профессиональной эрудиции и приобретение компетенций в области решения нестандартных творческих задач ради получения различных эффектов (как материального, так и нематериального характера) в будущем. В то же время вопрос об эффективности этих инвестиций в российских условиях остается практически неизученным.

Проблема оценки эффективности инвестиций в человеческий капитал привлекала внимание многих отечественных исследователей. Однако предметом их изучения являлись инвестиции в освоение программ высшего образования первого

и второго уровней (специалитета, бакалавриата и магистратуры) [1–3], а также среднего [2, 3] и дополнительного [4, 5] профессионального образования. В специальных исследованиях, посвященных оценке эффективности инвестиций в человеческий капитал научно-педагогических кадров в России [6], эффект обучения в аспирантуре и получения ученой степени не оценивался. В то же время аспирантура имеет специфику с точки зрения состава издержек и выгод обучения, а также рисков, связанных с вероятностью успешного завершения образовательного проекта и получения степени кандидата наук.

Во-первых, вероятность успешного окончания аспирантуры с защитой диссертации и получением степени кандидата наук существенно ниже, чем вероятность успешного завершения обучения по программам специалитета, бакалавриата и магистратуры, а также среднего и дополнительного профессионального образования.

Принимая решение о поступлении в аспирантуру и инвестировании личного времени (а применительно к аспирантам платной формы обучения – средств родителей или личных доходов из других источников) в подготовку диссертации, абитуриент должен учитывать, что защита диссертации и получение степени кандидата наук ему не гарантированы (*табл. 1*).

Таким образом, лишь незначительная часть выпускников аспирантуры успешно защищают диссертацию и получают степень кандидата наук, причем в последние годы результативность аспирантуры с точки зрения подготовки к успешной защите диссертации существенно снизилась. Безусловно, есть и немало выпускников аспирантуры, которые доводят свое диссертационное исследование до логического завершения через несколько лет после выпуска из аспирантуры и в итоге все-таки становятся кандидатами наук. Тем не менее риски абитуриентов аспирантуры, связанные с недостижением цели по получению ученой степени, весьма существенны.

Низкий процент успешных защит не является отличительной особенностью российской аспирантуры. Многие участники зарубежных программ подготовки докторов философии (PhD) также оказываются неспособными выполнить требования, необходимые для получения ученой степени [7]. Поэтому корректная количественная оценка эффективности инвестиций в обучение в аспирантуре требует явного учета вероятности успешной защиты диссертации при моделировании состава издержек и выгод.

Во-вторых, в системе мотивации абитуриентов аспирантуры мужского пола существенную роль играет возможность получения отсрочки от службы в армии (что обеспечивается и другими уровнями образования) и полного освобождения от призыва в случае успешной защиты кандидатской диссертации (чего другие уровни образования не обеспечивают). В целом можно согласиться с точкой зрения В.А. Мау, что призыв в армию серьезно искажает ситуацию на рынке образования и стимулирует дополнительный спрос на высшее образование, в том числе уровня программ аспирантуры [8, с. 124]. Однако в условиях действующей системы призыва мотивы и эффекты, обусловленные воинской обязанностью и возможностью избежать призыва, должны находить явное отражение в модели оценки издержек и выгод инвестирования в обучение в аспирантуре.

В-третьих, большинство российских аспирантов проходят обучение за счет средств федерального бюджета (*табл. 2*).

Хотя по сравнению с показателем 2000 г. доля аспирантов платной формы обучения в последние годы заметно увеличилась, роль федерального бюджета в финансировании подготовки аспирантов остается определяющей. Поэтому научный и практический интерес представляет оценка не только личной (т.е. выполняемой с позиций издержек и выгод самих аспирантов), но и общественной и бюджетной эффективности инвестиций в обучение в аспирантуре.

В-четвертых, в случае выхода на защиту получение степени кандидата наук может принести бывшему аспиранту как материальные, так и нематериальные выгоды. Материальные выгоды могут проявляться в форме прироста доходов обладателей ученой степени кандидата наук по отношению к уровню доходов лиц с высшим образованием, а также в снижении риска безработицы для кандидатов наук по сравнению с лицами с высшим образованием, не имеющими ученой степени. Нематериальные выгоды могут проявляться в получении доступа к рабочим местам, позволяющим решать нестандартные творческие задачи и получать большее удовлетворение от содержания профессиональной деятельности. При этом гипотезы о реализуемости материальных и нематериальных выгод в российских условиях нуждаются в формальной статистической проверке.

Следует отметить, что такие гипотезы уже проверялись зарубежными учеными. При этом было установлено, что получение ученой степени PhD обеспечивает статистически значимые материальные [9–13] и нематериальные [13] выгоды и приносит положительную отдачу от обучения в аспирантуре американских [9, 10], австралийских [11], немецких [12] и испанских [13] университетов. При этом материальные выгоды оказываются более существенными для обладателей ученой степени, принимающих решение отказаться от академической карьеры ради работы в бизнесе.

Интересно, что зарубежные ученые, как и некоторые отечественные авторы [14], не рассматривают решение многих выпускников аспирантуры работать вне академического сектора в качестве свидетельства низкой эффективности системы присуждения ученых степеней, поскольку экономика, основанная на знаниях, испытывает потребность в высококвалифицированных кадрах

с учеными степенями не только в вузах и НИИ. В то же время другие отечественные исследователи видят в уходе защитившихся аспирантов из вузов свидетельство неэффективности расходования ресурсов на их подготовку и считают целесообразным редуцировать аспирантуру до уровня функции кафедр вузов для удовлетворения их потребностей по восполнению освобождающихся штатных единиц квалифицированными преподавателями [15, с. 11].

Для проверки гипотез о существовании статистически значимых положительных материальных и нематериальных выгод получения степени кандидата наук в российских условиях воспользуемся данными 24-й волны Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения (РМЭЗ), опросы в рамках которой проводились в 2015 г.

В выборке РМЭЗ нашли отражение результаты опросов 53 кандидатов и докторов наук и 3 880 лиц с высшим образованием. Среди респондентов, имеющих ученую степень, 33,96% работают в сфере образования, 20,75% – в науке и культуре, 9,43% – в здравоохранении, остальные – в других отраслях или являются безработными. Поскольку принятие решения о поступлении в аспирантуру и реализации проекта по написанию и защите кандидатской диссертации может осуществляться только лицом с высшим образованием, данные по респондентам с более низким уровнем образования при проверке гипотез не использовались.

Для проверки гипотезы о влиянии получения степени кандидата наук на уровень личных доходов от трудовой деятельности были оценены регрессионные модели со следующими переменными. В качестве объясняющей переменной рассматривались логарифм среднемесячной заработной платы за последний год по основному месту работы $\ln(wage_y)$, логарифм заработной платы за последний месяц перед проведением опроса по основному месту работы $\ln(wage_m)$ и логарифм суммы заработных плат за последний месяц по основному месту работы и двум местам работы по совместительству (при их наличии) $\ln(wage_m + wage_m2 + wage_m3)$. Можно предположить, что получение ученой степени открывает дополнительные возможности по выполнению оплачиваемой работы вне основного рабочего места (преподавание в различных вузах, выполнение научно-исследовательских работ и реализация

прикладных аналитических проектов по договорам подряда и возмездного оказания услуг). Среднегодовые данные по зарплате более адекватно отражают уровень личных доходов, но применительно к данным о зарплате по второму и третьему местам работы они недоступны.

В состав объясняющих переменных была включена фиктивная переменная наличия ученой степени кандидата или доктора наук *phd*. Несомненный интерес представляет расчет отдачи на ученые степени по различным отраслям наук, а также в условиях выбора различных траекторий профессионального развития (преподавательская деятельность, научные исследования, другие виды деятельности), однако количество присутствующих в базе РМЭЗ кандидатов и докторов наук недостаточно для оценки этих параметров. Для проведения более детализированных исследований необходимо использование специализированных баз данных по лицам, получившим ученую степень, подобных формируемым в США [9], Германии [12] и Испании [13].

В качестве контрольных переменных использовались фиктивная переменная женского пола *female*, потенциальный трудовой стаж после завершения обучения в очной магистратуре *age-23*, квадрат этой переменной $(age-23)^2$, а также фиктивные переменные проживания в Москве *mos*, Санкт-Петербурге *spb*, городе, не являющимся областным центром *town*, поселке городского типа *st* и сельской местности *vil* (в роли базовой категории рассматривался областной центр). Результаты оценивания моделей представлены в *табл. 3*.

Результаты расчетов, представленные в *табл. 3*, свидетельствуют, что получение ученой степени действительно способствует повышению личных доходов. При этом эффект прироста доходов становится значительно более ощутимым, когда во внимание принимается не только зарплата по основному месту работы, но и трудовые доходы из других источников (модели 3.5 и 3.6).

Для проверки гипотезы о снижении риска безработицы для обладателей ученой степени была оценена пробит-модель с тем же составом объясняющих переменных и зависимой переменной *unemp*, равной единице для безработных (*табл. 4*).

Результаты расчетов, представленные в *табл. 4*, свидетельствуют, что получение ученой степени оказывает статистически значимое влияние на

снижение вероятности безработицы. Кроме того, вероятность безработицы существенно выше для женщин и молодежи.

Для проверки гипотез о наличии нематериальных личных выгод получения ученой степени воспользуемся результатами опроса РМЭЗ, в рамках которого респонденты, в частности, характеризовали удовлетворенность своим положением с использованием порядковой шкалы («совсем не удовлетворен», «скорее не удовлетворен», «и да, и нет», «скорее удовлетворен», «полностью удовлетворен») по следующим аспектам:

- удовлетворенность работой в целом (обозначим ответы переменной *sat_job*, где 1 соответствует варианту ответа «совсем не удовлетворен», а 5 – варианту ответа «полностью удовлетворен»);
- удовлетворенность возможностями профессионального роста (*sat_prof*);
- удовлетворенность условиями труда (*sat_cond*);
- удовлетворенность жизнью в целом (*sat_life*).

Кроме того, респонденты давали субъективную характеристику своего профессионального мастерства (обозначим ответы переменной *mast*) и уважения со стороны окружающих (обозначим ответы переменной *resp*) по шкале от 1 до 9, где 1 соответствует низшему уровню, а 9 – высшему уровню.

Можно предположить, что получение ученой степени при контроле уровня дохода позволяет улучшить степень удовлетворенности характером своей профессиональной деятельности (благодаря получению возможности решать более интересные и творческие профессиональные задачи) и личной самооценки. Однако результаты оценивания порядковых пробит-моделей (табл. 5) по данным о респондентах, имеющих как минимум высшее образование, не дают свидетельств в поддержку этих гипотез.

Из результатов расчетов следует, что обладатели ученой степени высоко оценивают уровень своего профессионального мастерства. Однако при этом получение ученой степени не влияет на удовлетворенность работой, возможностями профессионального роста, условиями труда и жизнью в целом, а также на восприятие отношения к себе со стороны окружающих.

С нашей точки зрения, у этих результатов есть два возможных объяснения. Во-первых, это не самое

лучшее состояние российской фундаментальной и прикладной науки и системы высшего образования, а также низкая инновационная активность бизнеса, что не позволяет в полной мере реализовывать творческий потенциал исследователей, получивших ученую степень, но имеющих довольно ограниченные возможности для дальнейшего профессионального развития. Во-вторых, это завышенные ожидания обладателей ученой степени в сравнении с другими категориями населения и их меньшая готовность с удовлетворением воспринимать сложившиеся условия.

Количественные оценки эффективности инвестиций в работу над диссертацией во время обучения в аспирантуре требуют спецификации состава учитываемых издержек и выгод и введения ряда допущений.

Основные издержки обучения в аспирантуре для самого аспиранта включают упущенные за время обучения в аспирантуре доходы от оплачиваемой трудовой деятельности вследствие необходимости уделять по меньшей мере часть своего времени учебе и написанию диссертации и плату за обучение по договору (для аспирантов платной формы обучения). Основные выгоды обучения в аспирантуре для самого аспиранта в течение периода учебы включают возможность получения отсрочки от службы в армии, которая в случае успешной защиты диссертации трансформируется в освобождение от службы (для физически здоровых аспирантов мужского пола, не стремящихся к получению опыта службы в Вооруженных силах) и стипендию (для аспирантов бюджетной формы обучения). Основные выгоды от получения ученой степени для самого аспиранта после успешной защиты диссертации включают прирост доходов от трудовой деятельности и снижение вероятности оказаться безработным благодаря приобретенной квалификации кандидата наук.

Данные опросов свидетельствуют, что подавляющая часть аспирантов совмещает учебу в аспирантуре с оплачиваемой трудовой деятельностью [16]. Поэтому предположение об отсутствии совмещения учебы и трудовой деятельности, которое заложено в классическую модель Дж. Минцера [17, 18] и ее последующие модификации [19], не является корректным в российских условиях.

Однако подготовка к сдаче кандидатских экзаменов и проведение диссертационного исследования объективно требуют существенных

затрат времени, одним из способов изыскания которого может являться оппортунистическое поведение аспиранта по отношению к своему работодателю и использование части рабочего времени для учебы и подготовки диссертации в ущерб своей основной профессиональной деятельности. Поэтому для проведения оценочных расчетов было сделано допущение о том, что аспирант совмещает свои занятия с оплачиваемой работой на $r = 0,5$ ставки.

Крайне важным эффектом аспирантуры для многих аспирантов мужского пола является возможность избежать службы в армии. Ценность такой возможности условно была принята равной $g \cdot w_h$, где w_h – потенциальная годовая зарплата лиц с высшим образованием, соответствующая имеющемуся опыту трудовой деятельности, а $g = 2$ – поправочный коэффициент. Более точные оценки можно получить, проведя специальные опросы выпускников вузов и выяснив по их результатам готовность платить за возможность избежать службы по призыву.

Стоимость обучения для аспирантов платной формы обучения f была принята равной 150 тыс. руб. в год. Размер стипендии для аспирантов-бюджетников s был принят равным 36 тыс. руб. в год.

Чтобы использовать уравнения регрессии (модели 3.6 и 4.2) для моделирования издержек и выгод обучения в аспирантуре, необходимо специфицировать возраст, в котором происходит поступление в аспирантуру и последующая защита диссертации. Следует отметить, что с увеличением возраста аспиранта издержки обучения возрастают (поскольку увеличиваются потери от неполной занятости во время обучения в аспирантуре), а выгоды – сокращаются (поскольку сокращается период времени, в течение которого на уровень доходов позитивно влияет факт получения ученой степени). Для проведения последующих расчетов было сделано допущение, что абитуриент поступает в аспирантуру в 23 года и завершает свое обучение и защищает диссертацию (в случае ее успешной подготовки) в 26 лет.

Кроме того, возможность получения доходов (и несения издержек) во время обучения в аспирантуре была увязана с вероятностью дожития до соответствующего возраста с 23 лет p_l , которая определялась дифференцированно для мужчин и женщин на основе данных

демографических таблиц смертности¹. Также предполагалось, что в 66 лет трудовая деятельность завершается. Влияние трудовых доходов на размер пенсии не учитывалось.

Исходя из сделанных допущений чистые личные выгоды аспиранта во время трех лет обучения в аспирантуре рассчитывались по следующей формуле:

$$NBP_s = p_l \{s - (1 - r) [p_{uh} b + (1 - p_{uh}) w_h]\},$$

где p_l – вероятность дожития до соответствующего возраста (при условии, что в 23 года $p_l = 1$);

s – размер аспирантской стипендии ($s = 36$ тыс. руб. в год);

r – доля ставки, на которую работает аспирант очной формы обучения ($r = 0,5$);

p_{uh} – вероятность безработицы лиц с высшим образованием, рассчитываемая по регрессионной модели 4.2 для жителей областных центров (кроме Москвы и Санкт-Петербурга);

b – размер пособия по безработице с учетом вероятности обращения за этим пособием ($b = 29,4$ тыс. руб. в год);

w_h – размер заработной платы лиц с высшим образованием, рассчитываемый по регрессионной модели 3.6.

Кроме того, в первый год обучения в аспирантуре для аспирантов мужского пола размер чистых личных выгод увеличивался на $g \cdot w_h$ для учета эффекта получения отсрочки от призыва в армию. За счет этой поправки чистый эффект первого года обучения в аспирантуре изменял знак с отрицательного на положительный и оказывался довольно существенным.

Предполагалось, что на четвертом году после поступления в аспирантуру (или в возрасте 26 лет) основные эффекты обучения в аспирантуре не проявляются (поскольку диссертация находится на рассмотрении в Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России и диплом кандидата наук еще не получен) за одним важным исключением. Аспиранты мужского пола, не защитившие диссертацию, отправляются проходить военную службу по призыву и получают чистые выгоды (т.е. фактически несут существенные издержки) в следующем размере:

$$NBP_T = -p_l (1 - p_d) g \cdot w_h,$$

¹ Использовались данные Human mortality database.

URL: <http://mortality.org/cgi-bin/hmd/country.php?cntr=RUS&level=1>

где p_d – вероятность успешной защиты кандидатской диссертации выпускником аспирантуры.

С пятого года после поступления в аспирантуру, ее выпускники, успешно защитившие кандидатскую диссертацию, начинают получать материальные выгоды. Размер этих выгод с учетом вероятности получения ученой степени оценивался по следующей формуле:

$$NBP_o = p_l p_d [w_d (1 - p_{ud}) - w_h (1 - p_{uh}) + b (p_{ud} - p_{uh})].$$

Размер ожидаемой заработной платы при наличии ученой степени w_d и при отсутствии ученой степени w_h для жителей областных центров (кроме Москвы и Санкт-Петербурга) рассчитывался с использованием регрессионной модели 3.6, а вероятность безработицы при наличии ученой степени p_{ud} и при отсутствии ученой степени p_{uh} для жителей областных центров (кроме Москвы и Санкт-Петербурга) рассчитывался с помощью регрессионной модели 4.2.

При использовании реальной ставки дисконтирования $k = 3\%$ в год и рассмотрении трех возможных вероятностей успешной защиты диссертации и получения ученой степени 25, 50 и 75%, которые могут различаться в зависимости от способностей и усилий, вкладываемых в проведение диссертационного исследования, можно получить оценки эффективности инвестиций в обучение в аспирантуре для аспирантов мужского и женского пола, обучающихся на бюджетной и платной основе (табл. 6 и 7). При этом предполагалось, что повышение вероятности успешной защиты до 75% возможно только при снижении занятости на оплачиваемой работе до 0,25 ставки.

Результаты расчетов показывают, что обучение в аспирантуре обеспечивает значительные чистые выгоды для самих аспирантов. Внутренняя норма доходности (IRR) для аспирантов мужского пола, обучающихся на бесплатной основе, не может быть рассчитана из-за специфики серии чистых выгод, поскольку первый год обучения в аспирантуре приносит аспирантам очной формы обучения значительные чистые выгоды благодаря получению отсрочки от службы в армии, однако чистый дисконтированный доход (NPV) от учебы в аспирантуре для них положителен и значителен при любой ставке дисконтирования. Наименьшие чистые эффекты от обучения в аспирантуре получают аспирантки, обучающиеся на платной основе, причем при вероятности защиты 25% и реальной ставке дисконтирования 3% годовых

NPV инвестиций в человеческий капитал для них отрицателен и составляет –50,7 тыс. руб. Для аспиранток, обучающиеся на бюджетной основе, при расчете издержек и выгод обучения которых не принимается во внимание достаточно субъективно оцениваемый эффект освобождения от службы в армии, IRR составляет 13,4% при вероятности защиты 25%, 22% – при вероятности защиты 50%, а NPV – 491 тыс. руб. при вероятности защиты 25% и 1 125,4 тыс. руб. при вероятности защиты 50%.

Итак, расчеты показывают, что принятие решения о поступлении в аспирантуру и последующей работе над диссертацией приносит значительные ожидаемые чистые выгоды аспирантов, обучающихся на бюджетной и платной основе, а также для аспиранток, обучающиеся на бюджетной основе, даже с учетом достаточно низкой вероятности успешной защиты. В то же время экономическая целесообразность бюджетного финансирования подготовки аспирантов в условиях, когда значительная их часть не защищается и фактически не приобретает квалификацию кандидата наук, требует дополнительного исследования.

Рассчитаем общественную и бюджетную эффективность бюджетного финансирования подготовки аспирантов очной формы обучения, взяв за основу следующие предположения. Основными общественными издержками подготовки аспирантов являются расходы бюджета по финансированию деятельности вузов и НИИ по реализации программ бюджетной аспирантуры, расходы по выплате стипендий аспирантам-бюджетникам, а также снижение трудового вклада аспирантов в создание ВВП (включающего зарплату, налоги и страховые взносы во внебюджетные фонды) в связи с их занятостью учебой и подготовкой диссертации.

В то же время исследовательская работа аспирантов в процессе подготовки диссертации приводит к получению научных результатов, которые имеют значение с позиций оценки общественной эффективности и находят отражение в научных публикациях, выступлениях на конференциях и самих защищаемых диссертациях. Для оценки общественной эффективности подготовки аспирантов требуется осуществить монетизацию этих научных результатов.

Для получения таких оценок можно взять за основу позицию М. Флорио и Э. Сиртори [20],

которые при оценке общественной эффективности научных программ и инвестиций в создание объектов научной инфраструктуры предлагают принимать ценность самих научных публикаций равной затратам труда на их получение. В то же время косвенные эффекты этих публикаций, заключающиеся в их ценности с позиций возможного использования для дальнейшего развития научного знания и проявляющиеся в их цитированиях, М. Флорио и Э. Сиртори предлагают оценивать отдельно по особой методике.

Поскольку при подготовке настоящей статьи автор не располагал сводными данными по цитируемости публикаций аспирантов, данный косвенный эффект был условно принят равным нулю. Ценность публикаций тех аспирантов, которые успешно защищают кандидатские диссертации, была принята равной затратам бюджета на их подготовку, включая затраты на выплату стипендии. А ценность публикаций тех аспирантов, которые не доводят свои диссертационные исследования до логического завершения или вообще к ним не приступают, принималась равной нулю.

При использовании такого подхода к оценке общественные издержки финансирования подготовки аспирантов существенно зависят от вероятности защиты. Чем выше вероятность защиты, тем меньше чистые общественные издержки, поскольку потери бюджетных средств на финансирование подготовки аспирантов, которые фактически научной работой не занимаются или занимаются ею нерезультативно, с ростом вероятности защиты снижаются.

Издержки, связанные со снижением вклада аспирантов в создание ВВП в связи с их занятостью учебной и подготовкой диссертации, определяются исходя из доли ставки r , на которую они работают (определяющей долю ставки, на которую они не работают), а также ставок налога на доходы физических лиц $t = 0,13$ и страховых взносов в социальные внебюджетные фонды $i = 0,3$ (в предположении, что респонденты РМЭЗ указывают доходы от трудовой деятельности после уплаты налога на доходы физических лиц).

Исходя из сделанных допущений чистые общественные выгоды во время трех лет обучения в аспирантуре рассчитывались по следующей формуле:

$$NBS_S = -p_l [(f + s) (1 - p_d) + (1 - r) (1 - p_{uh}) w_h] / (1 - t) (1 + i).$$

Расходы бюджета по финансированию программ подготовки в расчете на одного аспиранта были приняты равными стоимости обучения для аспирантов, обучающихся на платной основе, т. е. $f = 150$ тыс. руб. в год.

На четвертом году после поступления в аспирантуру чистые общественные выгоды принимались равными нулю (предполагалось, что возможность освобождения от службы в армии по призыву на общественную эффективность реализации программ аспирантуры не влияет, а выгоды от получения степени кандидата наук проявляются начиная с пятого года). Далее вплоть до достижения бывшим аспирантом возраста 66 лет чистые общественные выгоды от инвестиций в человеческий капитал во время обучения в аспирантуре рассчитывались по следующей формуле:

$$NBS_O = p_l p_d [w_d (1 - p_{ud}) - w_h (1 - p_{uh})] / (1 - t) (1 + i).$$

Эта формула отражает прирост вклада обладателей ученой степени в создание ВВП в сравнении с лицами с высшим образованием с учетом вероятности дожития до соответствующего возраста p_l , различия между вероятностями безработицы для лиц с ученой степенью p_{ud} и с высшим образованием p_{uh} и уровнями трудовых доходов для лиц с ученой степенью w_d и с высшим образованием w_h , рассчитываемых на основе регрессионных моделей 3.6 и 4.2, а также ставки налога на доходы физических лиц t и страховых взносов в социальные внебюджетные фонды i .

При использовании реальной ставки дисконтирования $k = 3\%$ в год и рассмотрении трех возможных вероятностей успешной защиты диссертации и получения ученой степени можно получить оценки общественной эффективности инвестиций в подготовку бюджетных аспирантов мужского и женского пола (табл. 8).

Результаты расчетов показывают, что при низкой доле защищающихся аспирантов (25%) общественная эффективность инвестиций в их подготовку невысока, хотя уровень отдачи превышает минимально приемлемую ставку доходности 3% в год. Однако в случае повышения доли успешно защищающихся аспирантов общественная эффективность аспирантуры существенно возрастает. Отсюда можно сделать вывод, что важным направлением совершенствования деятельности аспирантуры является снижение доли поступающих на бюджетные места аспирантов, которые активно не занимаются

работой над диссертационным исследованием и имеют минимальные шансы на защиту.

Возможным решением здесь является сокращение числа бюджетных мест для аспирантов в увязке с повышением уровня стипендий и стимулированием создания специальных рабочих мест для аспирантов, позволяющих им развивать компетенции исследователя и преподавателя и не заниматься трудовой деятельностью, совершенно не связанной по своему содержанию с профилем диссертационного исследования.

Несомненный интерес с позиций дальнейшего масштабирования с этой точки зрения представляет опыт Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» по организации академической аспирантуры (аспирантуры «полного дня») [21], ориентированной на использование потенциала аспирантов при реализации исследовательских проектов и образовательного процесса вуза и позволяющей им получать доходы, соизмеримые с доходами от работы в бизнес-структурах.

При расчете бюджетной эффективности инвестиций в подготовку аспирантов во время трех лет обучения во внимание следует принимать прямые расходы бюджета на финансирование деятельности вузов и НИИ по реализации программ аспирантуры, а также упущенные налоги и страховые взносы. В качестве небольшого компенсирующего эффекта можно рассмотреть снижение расходов бюджета на выплату пособий по безработице (для молодых специалистов уровень безработицы максимален, а аспирантам их выплачивать не нужно). Отсюда чистые выгоды бюджета во время трех лет обучения в аспирантуре бюджетных аспирантов рассчитывались по следующей формуле:

$$NBB_S = -p_l \{f + s + (1 - r) (1 - p_{uh}) w_h [1 / (1 - t) \cdot (1 + i) - 1] - p_{uh} b\}.$$

На четвертом году после поступления в аспирантуру чистые доходы бюджета от финансирования программ подготовки аспирантов принимались равными нулю. Далее, с пятого года после поступления в аспирантуру до достижения бывшим аспирантом возраста 66 лет чистые доходы бюджета рассчитывались по следующей формуле:

$$NBB_O = p_l p_d \{(p_{uh} - p_{ud}) b + [w_d (1 - p_{ud}) - w_h \cdot (1 - p_{uh})] [1 / (1 - t) (1 + i) - 1]\}.$$

При этом учитывалось, что благодаря приобретению квалификации кандидата наук частью бывших аспирантов сокращаются расходы бюджета по выплате пособий по безработице и увеличиваются поступления налога на доходы физических лиц и взносов в социальные внебюджетные фонды.

При использовании реальной ставки дисконтирования $k = 3\%$ в год и рассмотрении трех возможных вероятностей успешной защиты диссертации и получения ученой степени можно получить оценки бюджетной эффективности инвестиций в подготовку аспирантов мужского и женского пола, обучающихся на бюджетной основе (табл. 9).

Поскольку значительная часть выгод, принимаемых во внимание при оценке общественной эффективности подготовки аспирантов, достается самим аспирантам (прирост их зарплат после уплаты налогов благодаря получению степени кандидата наук) и обществу в целом (научные публикации, подготовленные в процессе диссертационного исследования), а не бюджету, который эту подготовку финансирует, бюджетная эффективность подготовки аспирантов оказывается существенно ниже общественной. При этом в условиях низкой доли успешных защит дисконтированные чистые выгоды бюджета от подготовки аспирантов оказываются отрицательными.

Поскольку основными бенефициарами программ подготовки аспирантов оказываются сами аспиранты, а наибольшие чистые издержки несет федеральный бюджет, финансирующий эти программы, существуют основания для сокращения числа бюджетных мест, выделяемых на подготовку аспирантов. Это позволит повысить конкурс на бюджетные места и обеспечить отбор наиболее подготовленных и мотивированных абитуриентов, что будет способствовать повышению доли защит и сокращению потерь общества от финансирования подготовки аспирантов, которые исследовательской работой фактически не занимаются. Вместе с тем для остающихся аспирантов-бюджетников целесообразно создать более благоприятную среду, позволяющую концентрироваться на выполнении диссертационного исследования, не отвлекаясь на оплачиваемую работу, не связанную с профилем диссертации.

Таблица 1

Удельный вес защитивших диссертацию в выпуске из аспирантуры, %

Table 1

Percentage of those who defended a thesis under a postgraduate training program, percentage

Год выпуска	Удельный вес защитивших диссертацию
2000	30,2
2005	31,7
2010	28,5
2011	29,1
2012	26,2
2013	25,9
2014	18,4
2015	18

Источник: Подготовка научных кадров высшей квалификации в России. М.: Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы, 2016. С. 27

Source: *Podgotovka nauchnykh kadrov vysshei kvalifikatsii v Rossii* [Training of scientific personnel of higher qualification in Russia]. Moscow, Scientific Research Institute – Federal Research Centre for Projects Evaluation and Consulting Services Publ., 2016, p. 27

Таблица 2

Удельный вес обучавшихся по договорам об оказании платных образовательных услуг в численности аспирантов, %

Table 2

Percentage of postgraduates studied under contracts for paid educational services in the total number of graduate students, percentage

Год	Удельный вес обучавшихся по договорам
2000	9,8
2005	20
2010	31,3
2011	29,8
2012	27,3
2013	26,6
2014	27
2015	28,6

Источник: Подготовка научных кадров высшей квалификации в России. М.: Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы, 2016. С. 30

Source: *Podgotovka nauchnykh kadrov vysshei kvalifikatsii v Rossii* [Training of scientific personnel of higher qualification in Russia]. Moscow, Scientific Research Institute – Federal Research Centre for Projects Evaluation and Consulting Services Publ., 2016, p. 30

Таблица 3

Модели оценки влияния наличия ученой степени на уровень личных доходов от трудовой деятельности

Table 3

Models to assess the impact of availability of academic degree on the level of personal income from employment

Показатель	Модель					
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
1. Переменная	$\ln(wage_y)$	$\ln(wage_y)$	$\ln(wage_m)$	$\ln(wage_m)$	$\ln(wage_m + wage_m2 + wage_m3)$	$\ln(wage_m + wage_m2 + wage_m3)$
2. Константа	10,107*** (0,027)	10,006*** (0,027)	10,055*** (0,034)	10,066*** (0,036)	10,064*** (0,034)	10,078*** (0,033)
3. <i>phd</i>	0,180*** (0,067)	0,179*** (0,067)	0,232*** (0,084)	0,223*** (0,114)	0,278*** (0,087)	0,272*** (0,088)
4. <i>female</i>	-0,379*** (0,022)	-0,378*** (0,022)	-0,43*** (0,026)	-0,429*** (0,028)	-0,419*** (0,026)	-0,418*** (0,026)
5. <i>age-23</i>	0,03*** (0,003)	0,03*** (0,003)	0,033*** (0,003)	0,033*** (0,003)	0,034*** (0,003)	0,034*** (0,003)
6. $(age-23)^2$	-0,00078*** (0,00006)	-0,00078*** (0,00006)	-0,00081*** (0,00008)	-0,0008*** (0,00008)	-0,00082*** (0,00008)	-0,00082*** (0,00008)
7. <i>mos</i>	0,556*** (0,036)	0,558*** (0,035)	0,518*** (0,049)	0,497*** (0,044)	0,508*** (0,049)	0,494*** (0,047)
8. <i>spb</i>	0,279*** (0,05)	0,28*** (0,049)	0,163* (0,088)	–	0,154* (0,089)	–

9. <i>town</i>	0,004 (0,027)	–	0,039 (0,033)	–	0,026 (0,033)	–
10. <i>sm</i>	–0,029 (0,027)	–	0,012 (0,055)	–	–0,014 (0,055)	–
11. <i>vil</i>	–0,268*** (0,035)	–0,267*** (0,034)	–0,225*** (0,042)	–0,247*** (0,039)	–0,226*** (0,042)	–0,24*** (0,04)
12. R^2	0,255	0,255	0,174	0,174	0,173	0,171
13. Количество наблюдений	2 440	2 440	2 591	2 591	2 591	2 591

* Коэффициент статистически значимо отличается от 0 на уровне 10%.

*** Коэффициент статистически значимо отличается от 0 на уровне 1%.

Примечание. В скобках приведены стандартные ошибки, при расчете которых использована поправка Уайта на гетероскедастичность.

Источник: авторская разработка

Note. In parentheses: standard errors; when calculating, White heteroscedasticity-consistent standard errors were used.

Source: Authoring

Таблица 4

Модели оценки влияния наличия ученой степени на вероятность безработицы

Table 4

Models to assess the impact of availability of academic degree on the probability of unemployment

Показатель	Модель	
	4.1	4.2
Переменная	<i>unemp</i>	<i>unemp</i>
Константа	–0,975*** (0,073)	–0,973*** (0,068)
<i>phd</i>	–1,218*** (0,258)	–1,221*** (0,258)
<i>female</i>	0,151*** (0,053)	0,15*** (0,053)
<i>age-23</i>	–0,067*** (0,006)	–0,067*** (0,006)
$(age-23)^2$	0,0022*** (0,0001)	0,0022*** (0,0001)
<i>mos</i>	0,335*** (0,08)	0,331*** (0,075)
<i>spb</i>	–0,055 (0,137)	–
<i>town</i>	–0,008 (0,065)	–
<i>sm</i>	0,104 (0,108)	–
<i>vil</i>	0,268*** (0,077)	0,264*** (0,072)
R^2 Макфаддена	0,32	0,32
Количество наблюдений	3 933	3 933

*** Коэффициент статистически значимо отличается от 0 на уровне 1%.

Примечание. В скобках приведены стандартные ошибки.

Источник: авторская разработка

Note. In parentheses: standard errors.

Source: Authoring

Таблица 5

Модели оценки влияния наличия ученой степени на удовлетворенность характером профессиональной деятельности и личную самооценку

Table 5

Models to assess the impact of availability of academic degree on satisfaction from professional activities and personal self-esteem

Показатель	Модель					
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
Переменная	<i>sat_job</i>	<i>sat_prof</i>	<i>sat_cond</i>	<i>sat_life</i>	<i>mast</i>	<i>resp</i>
<i>phd</i>	0,104 (0,209)	–0,282 (0,186)	–0,102 (0,188)	0,003 (0,184)	0,352** (0,179)	–0,079 (0,177)
<i>female</i>	–0,024 (0,05)	0,172*** (0,046)	0,188 (0,047)	–0,017 (0,046)	–0,019 (0,045)	0,013 (0,044)
<i>age-23</i>	0,01 (0,006)	–0,016*** (0,006)	–0,022*** (0,006)	–0,04*** (0,006)	0,059*** (0,006)	0,006 (0,006)
$(age-23)^2$	–0,00035** (0,00015)	0,00052*** (0,00014)	0,00063*** (0,00014)	0,00078*** (0,00014)	–0,00056*** (0,00013)	0,00018 (0,00013)
<i>mos</i>	0,16* (0,083)	–0,212*** (0,075)	–0,056 (0,076)	–0,09 (0,075)	–0,162** (0,072)	–0,151** (0,071)
<i>spb</i>	0,275** (0,131)	–0,154 (0,117)	–0,044 (0,121)	–0,115 (0,118)	0,209* (0,116)	0,024 (0,114)
<i>town</i>	0,221*** (0,059)	0,077 (0,054)	–0,027 (0,054)	0,034 (0,053)	0,056 (0,052)	0,016 (0,052)
<i>sm</i>	0,374*** (0,102)	0,196** (0,091)	–0,023 (0,092)	0,016 (0,091)	–0,041 (0,087)	0,03 (0,088)
<i>vil</i>	0,193*** (0,075)	0,185*** (0,068)	0,006 (0,069)	–0,027 (0,068)	0,037 (0,066)	0,21*** (0,066)
$\ln(wage_m + wage_m2 + wage_m3)$	–0,016 (0,034)	0,327*** (0,032)	0,243*** (0,032)	0,193*** (0,032)	0,272 (0,031)	0,171*** (0,031)
Псевдо- R^2	0,007	0,018	0,013	0,013	0,056	0,011
Количество наблюдений	2 522	2 469	2 546	2 581	2 515	2 530

* Коэффициент статистически значимо отличается от 0 на уровне 10%.

** Коэффициент статистически значимо отличается от 0 на уровне 5%.

*** Коэффициент статистически значимо отличается от 0 на уровне 1%.

Примечание. В скобках приведены стандартные ошибки.

Источник: авторская разработка

Note. In parentheses: standard errors.

Source: Authoring

Таблица 6

Эффективность инвестиций в обучение в аспирантуре для аспирантов мужского пола очной формы обучения

Table 6

Return on investment in postgraduate training programs for intramural male postgraduates

Вероятность успешной защиты, %	Занятость во время учебы в очной аспирантуре, доля ставки, %	Аспирант, обучающийся на бюджетной основе		Аспирант, обучающийся на платной основе	
		IRR в год, %	NPV, тыс. руб.	IRR в год, %	NPV, тыс. руб.
25	50	—	913,1	7,2	387,1
50	50	—	1 808	18,2	1 305,7
75	25	—	2 518,6	18	2 031

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 7

Эффективность инвестиций в обучение в аспирантуре для аспирантов женского пола очной формы обучения

Table 7

Return on investment in postgraduate training programs for intramural female postgraduates

Вероятность успешной защиты, %	Занятость во время учебы в очной аспирантуре, доля ставки, %	Аспирантка, обучающаяся на бюджетной основе		Аспирантка, обучающаяся на платной основе	
		IRR в год, %	NPV, тыс. руб.	IRR в год, %	NPV, тыс. руб.
25	50	13,4	491	2,6	–50,7
50	50	22	1 125,4	6,5	583,8
75	25	18,9	1 635,8	8,1	1 094

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 8

Общественная эффективность инвестиций в подготовку аспирантов, обучающихся на бюджетной основе

Table 8

Public efficiency of investment in State-subsidized postgraduate training

Вероятность успешной защиты, %	Занятость во время учебы в очной аспирантуре, доля ставки, %	Аспирант		Аспирантка	
		IRR в год, %	NPV, тыс. руб.	IRR в год, %	NPV, тыс. руб.
25	50	4,5	290,7	4,2	189,8
50	50	10,5	1 662,9	10	1 281,1
75	25	12,8	2 764,5	13,1	2 192,4

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 9

Бюджетная эффективность инвестиций в подготовку аспирантов, обучающихся на бюджетной основе

Table 9

Budget effectiveness of investment in State-subsidized postgraduate training

Вероятность успешной защиты, %	Занятость во время учебы в очной аспирантуре, доля ставки, %	Аспирант		Аспирантка	
		IRR в год, %	NPV, тыс. руб.	IRR в год, %	NPV, тыс. руб.
25	50	0,4	–293	–0,2	–324,4
50	50	3,9	120,5	3	–3
75	25	5,6	444,6	4,7	259

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Роцин С., Рудаков В. Влияние «качества» вуза на заработную плату выпускников // Вопросы экономики. 2016. № 8. С. 74–95.
2. Денисова И.А., Карцева М.А. Преимущества инженерного образования: оценка отдачи на образовательные специальности в России // Прикладная эконометрика. 2007. № 1. С. 30–57.
3. Куфлина Е.Д. Отдача от человеческого капитала на основной и второй работе // Вестник Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ. 2016. Вып. 6. С. 224–239.
4. Травкин П.В. Оценка отдачи от дополнительного профессионального обучения российских работников: учет влияния способностей на заработную плату // Прикладная эконометрика. 2014. № 1. С. 51–70.
5. Аустов А.В., Александрова Е.А. Распределенная во времени «разность разностей» на примере оценки отдачи от дополнительного профессионального обучения // Прикладная эконометрика. 2016. № 3. С. 5–28.
6. Кельчевская Н.Р., Черненко И.М., Павлов И.А. Эффективность инвестиций в человеческий капитал научно-педагогических кадров в России // Актуальные вопросы современной науки. 2016. № 49. С. 232–240.
7. Скоробогатова М.Р. Оценка количественных показателей эффективности системы подготовки научных кадров в странах Западной Европы, США и России // Проблемы современного педагогического образования. 2016. № 53-2. С. 172–179.
8. May B.A. Человеческий капитал: вызовы для России // Вопросы экономики. 2012. № 7. С. 114–132.
9. Hanks A.S., Kniffin K.M. Early career PhD salaries: the industry premium and interdisciplinary debate. *Applied Economics Letters*, 2014, vol. 21, iss. 18, pp. 1277–1282. doi: 10.1080/13504851.2014.922664
10. Gary R.F., Denison Ch.A., Bouillion M.L. Can obtaining an accounting PhD provide a positive financial return? *Issues in Accounting Education*, 2011, vol. 26, no. 1, pp. 23–38. doi: 10.2308/iace.2011.26.1.23
11. Larkins F.P. The economic benefits of Australian university degrees: bachelor and research higher degrees. *The Australian Economic Review*, 2001, vol. 34, iss. 4, pp. 403–414. doi: 10.1111/1467-8462.00209
12. Mertens A., Robken H. Does a doctoral degree pay off? An empirical analysis of rates of return of German doctorate holders. *Higher Education*, 2013, vol. 66, iss. 2, pp. 217–231. doi: 10.1007/s10734-012-9600-x
13. Canal-Dominguez J.F., Wall A. Factors determining the career success of doctorate holders: Evidence from the Spanish case. *Studies in Higher Education*, 2014, vol. 39, no. 10, pp. 1750–1773. doi: 10.1080/03075079.2013.806464
14. Лантев В.В., Писарева С.А., Тряпицына А.П. Ученая степень в России: реальность и перспективы // Высшее образование в России. 2013. № 4. С. 26–37.
15. Савинков В.И. Социальные дисфункции аспирантуры // Социология образования. 2014. № 9. С. 4–11.
16. Резник С.Д. Аспирантура: как повысить ее эффективность // Университетское управление: практика и анализ. 2015. № 4. С. 106–116.
17. Mincer J. Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 1958, vol. 66(4), pp. 281–302. doi: 10.1086/258055
18. Mincer J. Schooling, Experience and Earnings. In: NBER Books from National Bureau of Economic Research, Inc, 1974, 152 p.

19. Heckman J., Lochner L., Todd P. Fifty years of Mincer earnings regressions. Bonn, IZA, 2003, 74 p.
20. Florio M., Sirtori E. Social benefits and costs of large scale research infrastructures. *Technological Forecasting and Social Change*, 2016, vol. 112, pp. 65–78. doi: 10.1016/j.techfore.2015.11.024
21. Шафранов-Куцев Г.Ф., Ефимова Г.З. Исследовательский потенциал и социальное самочувствие аспирантов в условиях кризиса российской аспирантуры // Социологические исследования. 2013. № 12. С. 100–108.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**EVALUATING THE RETURN ON INVESTMENT IN POSTGRADUATE RESEARCH TRAINING
UNDER MODERN CONDITIONS IN RUSSIA****Roman M. MEL'NIKOV**Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation
rmmel@mail.ru**Article history:**

Received 17 January 2017

Received in revised form

31 January 2017

Accepted 17 February 2017

Available online 29 March 2017

JEL classification: H43, I26,
J24, O15**Keywords:** investment, human capital, postgraduate research degree, graduate degree, cost-benefit analysis**Abstract****Importance** The article quantifies private, public and budget efficiency of investment in postgraduate research training under modern Russian conditions.**Objectives** The purpose of the study is to evaluate the long-term impact of postgraduate research degree programs for students, the federal budget and society as a whole.**Methods** The study draws on methods of cost-benefit analysis for different stakeholders, probabilistic assessment of various scenarios, and regression analysis of the Russia Longitudinal Monitoring Survey data.**Results** The paper offers an original technique to assess private, public and budget efficiency of investment in postgraduate research training based on the synthesis of cost-benefit analysis and modified Mincer earnings regression model. I developed regression models to estimate tangible and intangible benefits of obtaining the Candidate of Sciences degree under Russian conditions, and calculated the return on investment in postgraduate research training programs.**Conclusions and Relevance** The discounted net benefits from financing the postgraduate research programs are negative for the federal budget, since the share of successful thesis defenses is low. The public efficiency of postgraduate research training is positive; it increases with the increasing share of successful thesis defenses. I recommend to decrease the number of State-funded postgraduate research studies and scale up the intramural postgraduate training programs enabling successful thesis defenses and enhanced quality of scholarly results.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

References

1. Roshchin S., Rudakov V. [The impact of the 'quality' of a higher school on wages of Russian university graduates]. *Voprosy Ekonomiki*, 2016, no. 8, pp. 74–95. (In Russ.)
2. Denisova I.A., Kartseva M.A. [A premium for a degree in engineering: An estimation of return to the field-specific education in Russia]. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*, 2007, no. 1, pp. 30–57. (In Russ.)
3. Kuflina E.D. [Return on human capital at primary and secondary employment]. *Vestnik Rossiiskogo monitoringa ekonomicheskogo polozheniya i zdorov'ya naseleniya NIU VShE = Bulletin of Russian Longitudinal Monitoring Survey of Higher School of Economics*, 2016, iss. 6, pp. 224–239. (In Russ.)
4. Travkin P.V. [The impact of supplementary education on Russian workers' salary: The effect-of-abilities approach]. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*, 2014, no. 1, pp. 51–70. (In Russ.)
5. Aistov A.V., Aleksandrova E.A. [The time-distributed difference-in-differences approach: Evaluating the return on supplementary education]. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*, 2016, no. 3, pp. 5–28. (In Russ.)
6. Kel'chevskaya N.R., Chernenko I.M., Pavlov I.A. [Return on investment in human capital of academic and teaching staff in Russia]. *Aktual'nye voprosy sovremennoi nauki = Topical Issues of Modern Science*, 2016, no. 49, pp. 232–240. (In Russ.)
7. Skorobogatova M.R. [Evaluating the quantitative indicators of efficiency of researchers training system in the countries of Western Europe, the USA and Russia]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of Modern Pedagogical Education*, 2016, no. 53-2, pp. 172–179. (In Russ.)
8. Mau V.A. [Human capital: Challenges for Russia]. *Voprosy Ekonomiki*, 2012, no. 7, pp. 114–132. (In Russ.)

9. Hanks A.S., Kniffin K.M. Early career PhD salaries: The industry premium and interdisciplinary debate. *Applied Economics Letters*, 2014, vol. 21, iss. 18, pp. 1277–1282. doi: 10.1080/13504851.2014.922664
10. Gary R.F., Denison Ch.A., Bouillion M.L. Can obtaining an accounting PhD provide a positive financial return? *Issues in Accounting Education*, 2011, vol. 26, no. 1, pp. 23–38. doi: 10.2308/iace.2011.26.1.23
11. Larkins F.P. The economic benefits of Australian university degrees: Bachelor and research higher degrees. *The Australian Economic Review*, 2001, vol. 34, iss. 4, pp. 403–414. doi: 10.1111/1467-8462.00209
12. Mertens A., Röbbken H. Does a doctoral degree pay off? An empirical analysis of rates of return of German doctorate holders. *Higher Education*, 2013, vol. 66, iss. 2, pp. 217–231. doi: 10.1007/s10734-012-9600-x
13. Canal-Dominguez J.F., Wall A. Factors determining the career success of doctorate holders: Evidence from the Spanish case. *Studies in Higher Education*, 2014, vol. 39, no. 10, pp. 1750–1773. doi: 10.1080/03075079.2013.806464
14. Laptev V.V., Pisareva S.A., Tryapitsyna A.P. [The academic degree in Russia: Reality and prospects]. *Vyshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 2013, no. 4, pp. 26–37. (In Russ.)
15. Savinkov V.I. [Social dysfunctions of postgraduate research degree training]. *Sotsiologiya obrazovaniya = Sociology of Education*, 2014, no. 9, pp. 4–11. (In Russ.)
16. Reznik S.D. [Postgraduate research degree training: How to enhance its efficiency]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University Management: Practice and Analysis*, 2015, no. 4, pp. 106–116. (In Russ.)
17. Mincer J. Investment in human capital and personal income distribution. *The Journal of Political Economy*, 1958, vol. 66(4), pp. 281–302. doi: 10.1086/258055
18. Mincer J. Schooling, Experience and Earnings. In: NBER Books from National Bureau of Economic Research, Inc, 1974, 152 p.
19. Heckman J., Lochner L., Todd P. Fifty Years of Mincer Earnings Regressions. Bonn, IZA, 2003, 74 p.
20. Florio M., Sirtori E. Social benefits and costs of large scale research infrastructures. *Technological Forecasting and Social Change*, 2016, vol. 112, pp. 65–78. doi: 10.1016/j.techfore.2015.11.024
21. Shafranov-Kutsev G.F., Efimova G.Z. [Research potential and social well-being of postgraduate students under the crisis of the Russian research degree training system]. *Sotsiologicheskie issledovaniya = Sociological Studies*, 2013, no. 12, pp. 100–108. (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.