

**Мельников Р.М.**

д.э.н., профессор РАНХиГС

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В ПОДГОТОВКУ АСПИРАНТОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

**Ключевые слова:** аспирантура, анализ издержек и выгод, контракты инвестирования в человеческий капитал.

Инвестиции в обучение в аспирантуре, как и инвестиции в обучение на программах формального образования более низких уровней, предполагают осуществление затрат времени и усилий аспиранта и несение издержек в форме упущенных доходов от трудовой деятельности. В перспективе эти инвестиции должны обеспечить получение различных материальных и нематериальных выгод благодаря приобретенным знаниям и навыкам, позволяющим решать нестандартные аналитические и исследовательские задачи.

В работах отечественных авторов, ставящих и решающих задачи измерения эффективности инвестиций в человеческий капитал научно-педагогических кадров<sup>1</sup>, эффект получения образования уровня аспирантуры и получения степени кандидата наук не рассчитывался. В зарубежной литературе эффективность инвестиций в приобретение ученой степени Ph.D., являющейся аналогом российской степени кандидата наук, определялась как на основе методологии анализа издержек и выгод<sup>2</sup>, так и с помощью оценивания модифицированного уравнения регрессии Дж. Минцера<sup>3</sup>. Вместе с тем в этих исследованиях не принимались во внимание специфические особенности российских программ подготовки аспирантов, которые заключаются в очень низкой доле аспирантов, завершающих свое обучение получением степени кандидата наук по результатам защиты диссертации, а также том, что многие аспиранты вынуждены совмещать свою учебу с оплачиваемой трудовой деятельностью, во многих случаях плохо согласующейся с профилем диссертационного исследования, и крайне значимом влиянии возможности получения отсрочки от службы в армии и последующего освобождения от призыва на мотивацию большинства аспирантов мужского пола. Все это определяет необходимость разработки новых методических подходов к оценке эффективности инвестиций в подготовку аспирантов.

Взяв за основу данные 25 волны Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения, опросы в рамках которой проводились в 2016 г., начнем эмпирический анализ с тестирования статистических гипотез о наличии значимых материальных выгод, которые могут получить успешные выпускники аспирантуры. В связи с тем, что поступать в аспирантуру могут только лица, имеющие высшее образование, сведения о респондентах с образованием более низкого уровня при тестировании гипотез не использовались.

Для тестирования гипотезы о влиянии получения ученой степени на величину заработной платы рассмотрим следующую спецификацию уравнения регрессии:

$$\ln(w_i) = b_0 + \sum_{r=1}^5 b_r \text{reg}_{ri} + b_6(\text{age}_i - 23) + b_7(\text{age}_i - 18)^2 + b_8 \text{phd}_i + b_9 \text{fe}_i + \varepsilon_i, (1)$$

где  $w_i$  – зарплата респондента  $i$  (рассматриваются разные варианты ее определения),  $\text{reg}_{ri}$  – фиктивные переменные места жительства респондента, базовой категорией является административный центр субъекта федерации ( $r=1$  – Москва,  $r=2$  – Санкт-Петербург,  $r=3$  – город областного подчинения,  $r=4$  – поселок городского типа,  $r=5$  – сельская местность),  $\text{age}_i$  – возраст респондента в годах,  $\text{phd}_i$  – индикатор наличия у респондента ученой степени кандидата или доктора наук,  $\text{fe}_i$  – индикатор принадлежности респондента к женскому полу.

В качестве альтернативных вариантов определения зависимой переменной будем рассматривать:

- среднемесячную зарплату за последний год по основному месту работы  $wy_i$ ;
- зарплату за последний месяц по основному месту работы  $wm_i$ ;
- сумму зарплат за последний месяц по основному месту работы и двум местам работы по совместительству (при их наличии)  $wm123_i = wm_i + wm2_i + wm3_i$ .

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Bailey D., Schotta C. Private and social rates of return to education of academicians // American Economic Review. 1972. – Vol. 62, N 1/2. – P. 19–31; Gary R. F., Denison C. A., Bouillon M. L. Can obtaining an accounting Ph. D. provide a positive financial return? // Issues in Accounting Education. 2011. – Vol. 26, N 1. – P. 23–38.

<sup>3</sup> Canal-Domínguez J.F., Wall A. Factors determining the career success of doctorate holders: evidence from the Spanish case // Studies in Higher Education. 2014. – Vol. 39, N 10. – P. 1750–1773; 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, N 2. – P. 217–231.

Результаты оценивания уравнения (1) для различных вариантов задания зависимой переменной приведены в табл. 1.

Таблица 1

**Оценка эффекта влияния ученой степени на уровень заработной платы респондентов РМЭЗ**

Переменная	M1.1	M1.2	M1.3
	ln(wy)	ln(wm)	ln(wm/23)
<i>phd</i>	0.156 (0.107)	0.202* (0.105)	0.210** (0.105)
<i>fe</i>	-0.371*** (0.022)	-0.371*** (0.024)	-0.368*** (0.024)
<i>age-23</i>	0.034*** (0.004)	0.036*** (0.004)	0.039*** (0.004)
$(age-23)^2 / 100$	-0.087*** (0.010)	-0.092*** (0.011)	-0.097*** (0.011)
<i>reg<sub>1</sub></i>	0.547*** (0.039)	0.497*** (0.044)	0.482*** (0.044)
<i>reg<sub>2</sub></i>	0.234*** (0.060)	0.171*** (0.061)	0.169*** (0.063)
<i>reg<sub>3</sub>+reg<sub>4</sub></i>	-0.042* (0.025)	-0.067** (0.028)	-0.070** (0.027)
<i>reg<sub>5</sub></i>	-0.261*** (0.033)	-0.252*** (0.036)	-0.249*** (0.037)
постоянная	10.122*** (0.032)	10.089*** (0.034)	10.092*** (0.034)
R <sup>2</sup>	0.239	0.188	0.186
Число наблюд.	2442	2549	2549

Результаты расчетов, приведенные в табл. 1, говорят о том, что получение ученой степени действительно способствует некоторому повышению зарплаты. Но статистически значимым этот эффект становится только при использовании данных о месячной зарплате, причем значение коэффициента при переменной *phd* в соответствии с ожиданиями повышается после того, как в состав заработной платы включаются доходы по второму и третьему месту работы (спецификации M1.2 и M1.3).

Для изучения эффекта влияния получения ученой степени на снижение риска безработицы была оценена модель пробит, в основе которой лежит уравнение

$$P(un_i = 1) = F\left[c_0 + \sum_{r=1}^5 c_r reg_{ri} + c_6 (age_i - 18) + c_7 (age_i - 18)^2 + c_8 phd_i + c_9 fe_i\right], \quad (2)$$

где  $un_i=1$  для безработных и 0 для занятых,  $F$  – функция распределения нормального закона, а переменные соответствуют используемым в уравнении (1).

Таблица 2

**Оценка эффекта влияния получения ученой степени на вероятность безработицы респондентов РМЭЗ**

Переменная	M2.1	M2.2
	unemp	unemp
<i>phd</i>	-0.430 (0.407)	-0.437 (0.406)
<i>fe</i>	-0.282*** (0.080)	-0.280*** (0.080)
<i>age-23</i>	-0.018 (0.013)	-0.015*** (0.080)
$(age-23)^2$	0.008 (0.031)	
<i>reg<sub>1</sub></i>	0.452*** (0.114)	0.449*** (0.105)
<i>reg<sub>5</sub></i>	0.290** (0.118)	0.289*** (0.109)
постоянная	-1.453*** (0.118)	-1.471*** (0.082)
R <sup>2</sup> Макфаддена	0.044	0.042
Число наблюд.	3431	3431

Результаты расчетов, представленные в табл. 2, свидетельствуют, что получение ученой степени немного снижает вероятность безработицы, но этот эффект не является статистически значимым.

Для того чтобы количественно оценить эффективность инвестиций в подготовку аспирантов, необходимо ввести ряд допущений по поводу состава и алгоритма расчета основных издержек и выгод.

Пусть основные издержки обучения в аспирантуре для аспиранта включают:

- упущенную зарплату из-за необходимости уделять как минимум часть своего времени посещению занятий, подготовке к сдаче экзаменов и проведению диссертационного исследования;
- плату за обучение (только для аспирантов, не поступивших на бюджетные места).

Эти издержки компенсируются следующими выгодами:

- выгоды от получения отсрочки от призыва и освобождения от призыва в случае успешной защиты диссертации (имеют значение только для аспирантов мужского пола);
- стипендия (для аспирантов, обучающихся на бюджетных местах).

В качестве основных выгод выпускника аспирантуры, защитившего кандидатскую диссертацию, будем рассматривать:

- увеличение зарплаты вследствие приобретения квалификации кандидата наук;
- уменьшение вероятности безработицы вследствие приобретения квалификации кандидата наук.

Результаты проведенных опросов показывают, что большинство аспирантов в период обучения в аспирантуре достаточно активно работают<sup>1</sup>. Вместе с тем написание диссертации и подготовка к сдаче кандидатских экзаменов объективно требуют значительных временных затрат. Поэтому при проведении последующих вычислений мы исходили из того, что аспирант работает не на полную ставку, а на долю ставки  $r$ ,  $0 < r < 1$  (с рассмотрением различных возможных  $r$  в указанном диапазоне). Даже если аспиранту удастся совмещать подготовку диссертации с работой на полную ставку, альтернативная стоимость свободного времени аспиранта, используемого для подготовки диссертации, формирует его инвестиционные расходы, и эти расходы можно оценить как некоторую долю его доходов по основному месту работы.

Как уже отмечалось выше, для очень многих аспирантов мужского пола основным стимулом к поступлению в аспирантуру является возможность избежать службы в армии в случае защиты диссертации (и как минимум получение отсрочки от призыва). Эта составляющая выгоды от обучения в аспирантуре была условно оценена как  $\gamma \times 12 \times wh_g^p$ , где  $wh_g^p$  – потенциальная месячная зарплата лиц с высшим образованием возраста  $g$ , а  $\gamma=2$  – корректирующий коэффициент. При наличии возможности проведения опросов выпускников вузов, позволяющих установить их готовность платить за возможность избежать службы в армии, оценка  $\gamma$  может быть уточнена.

Для аспирантов, обучающихся на договорной основе, стоимость обучения была принята равной  $f_d=150$  тыс. руб. в год. Размер стипендий аспирантов, обучающихся за счет средств федерального бюджета, был принят равным  $s=36$  тыс. руб. в год.

Использование результатов оценивания моделей M1.3 и M2.2, представленных в табл. 1 и 2, при расчете издержек и выгод каждого аспиранта предполагает знание возраста поступления в аспирантуру. При проведении дальнейших расчетов автор исходил из того, что поступление в аспирантуру осуществляется в возрасте 23 лет, а выпуск из аспирантуры – в возрасте 26 лет.

Кроме того, при моделировании издержек и выгод в течение жизненного цикла, прежде всего при прогнозировании зарплат и вероятности безработицы, принималась во внимание вероятность дожить с 23 лет (предполагаемого момента поступления в аспирантуру) до возраста  $g$  лет  $pl_g$ . Для определения  $pl_g$  использовались демографические таблицы смертности женщин и мужчин. Кроме того, предполагалось, что в 66 лет выпускник аспирантуры выходит на пенсию. Влияние зарплаты, полученной в течение периода активной трудовой деятельности, на размер пенсии не учитывалось.

Исходя из определенных выше предположений чистые частные годовые издержки обучения в аспирантуре для аспиранта-бюджетника рассчитывались как

$$NPC_{b,g} = pl_g \times \left[ s - 12 \times (1-r) \times ((1 - puh_g^p) \times wh_g^p + puh_g^p \times b) \right],$$

где  $puh_g^p$  – прогнозируемая по M2.2 вероятность безработицы для лиц с высшим образованием возраста  $g$  в административных центрах регионов,  $wp_g^p$  – прогнозируемая по M1.3 зарплата лиц с высшим образованием возраста  $g$  в административных центрах субъектов федерации,  $b=1000$  руб./мес. – пособие по безработице.

Аналогичным образом для платных аспирантов чистые частные годовые издержки обучения в аспирантуре определялись как

$$NPC_{p,g} = pl_g \times \left[ -f_d - 12 \times (1-r) \times ((1 - puh_g^p) \times wh_g^p + puh_g^p \times b) \right].$$

Кроме того, для мужчин в первый год обучения в аспирантуре (или в возрасте 23 года) делалась поправка на эффект получения отсрочки от призыва в армию в размере  $\gamma \times 12 \times wh_g^p$ . Из-за этой поправки сальдо издержек и выгоды первого года обучения меняло знак на положительный, причем абсолютное значение этого сальдо оказывалось довольно значительным.

Согласно используемым предположениям в четвертом году после зачисления абитуриента на программу аспирантуры (когда он достигнет возраста 26 лет) никаких издержек и выгод, обусловленных освоением программы, не наблюдается за одним существенным исключением. Позитивные эффекты влияния получения ученой степени на по-

<sup>1</sup> Резник С.Д. Аспирантура: как повысить ее эффективность // Университетское управление: практика и анализ. 2015. – Т. 19, № 3. – С. 106–114; Груздев И.А., Терентьев Е.А. Данные против мифов: результаты социологического исследования аспирантов ведущих вузов // Высшее образование в России. – М., 2017. – № 7. – С. 89–97.

вышение зарплаты и стабильность занятости для защитившихся в этот год не проявляются (аттестационное дело находится на рассмотрении в ВАК Минобрнауки России, диплом кандидата наук еще не получен). В то же время аспиранты мужского пола, не завершившие обучение успешной защитой диссертации, призываются в армию и несут в связи с этим значительные издержки, которые оцениваются как

$$NPC_{26} = -pl_{26} \times (1 - p_d) \times \gamma \times 12 \times wh_{26}^p,$$

где  $p_d$  – вероятность получения ученой степени по результатам обучения в аспирантуре.

Положительные финансовые эффекты от получения степени кандидата наук начнут проявляться начиная с пятого года после поступления в аспирантуру, когда аспирант достигнет возраста 27 лет. Ожидаемый размер этих выгод с учетом вероятности защиты диссертации может быть рассчитан как

$$NPB_g = pl_g \times p_d \times [wd_g^p \times (1 - pud_g^p) - wh_g^p \times (1 - puh_g^p) + b \times (pud_g^p - puh_g^p)],$$

где  $pud_g^p$  – прогнозируемая по М2.2 вероятность оказаться безработным для лиц с ученой степенью возраста  $g$  в административных центрах субъектов федерации,  $wd_g^p$  – прогнозируемая по М1.3 зарплата лиц с ученой степенью возраста  $g$  в административных центрах субъектов федерации.

В случае задания реальной ставки дисконтирования  $k = 3\%$  годовых и рассмотрения четырех возможных вероятностей защиты диссертации 0.1, 0.25, 0.5 и 0.75 (которые могут различаться в зависимости от способностей аспиранта, его мотивации и времени, уделяемого учебе) можно получить значения показателей эффективности инвестиций в освоение программы аспирантуры, представленные в табл. 3 и 4. При этом предполагалось, что низкой вероятности успешной защиты диссертации (0.1) соответствует высокий уровень загруженности работой (0.75 ставки) или низкая альтернативная стоимость свободного времени, используемого для подготовки диссертации. При загруженности по основной работе на уровне 50% вероятность получения ученой степени может составлять 0.25 или 0.5 в зависимости от мотивации и способностей аспиранта. Увеличение вероятности получения ученой степени до 0.75 возможно только в случае уменьшения уровня занятости на работе до 0.25 ставки или при полном посвящении всего свободного времени написанию диссертации, что определяет высокий уровень его альтернативной стоимости.

Таблица 3

#### Показатели эффективности инвестиций в обучение в аспирантуре для очных аспирантов мужского пола

Вероятность защиты диссертации	Занятость во время учебы в очной аспирантуре, доля ставки	Бюджетный аспирант		Платный аспирант	
		IRR, %	NPV, тыс. руб.	IRR, %	NPV, тыс. руб.
0.1	0.75	–	573.9	4.0	49.7
0.25	0.5	–	890.9	6.6	377.5
0.5	0.5	–	1826.0	17.0	1347.1
0.75	0.25	–	2517.0	15.5	2062.7

Таблица 4

#### Показатели эффективности инвестиций в обучение в аспирантуре для очных аспиранток

Вероятность защиты диссертации	Занятость во время учебы в очной аспирантуре, доля ставки	Бюджетная аспирантка		Платная аспирантка	
		IRR, %	NPV, тыс. руб.	IRR, %	NPV, тыс. руб.
0.1	0.75	10.4	189.1	–0.6	–352.7
0.25	0.5	8.3	466.2	2.1	–135.5
0.5	0.5	13.8	1070.9	5.6	529.1
0.75	0.25	12.6	1553.9	6.8	1012.2

Полученные оценки (табл. 3, 4) свидетельствуют, что освоение программы аспирантуры приносит существенные материальные выгоды самим аспирантам. Для бюджетных аспирантов мужского пола не удается определить внутреннюю норму доходности (IRR) из-за особенностей значений сальдо потока чистых выгод, которое дважды меняет знак, поскольку первый год обучения обеспечивает очным аспирантам существенные чистые выгоды, обусловленные эффектом получения отсрочки от призыва. В то же время чистый приведенный доход (NPV) инвестиций в освоение программы аспирантуры для них положителен и достаточно велик. Значительные чистые выгоды от обучения в аспирантуре получают не только бюджетные, но и платные аспиранты, в том числе при низкой вероятности защиты (главным образом за счет эффекта отсрочки от призыва).

Наименьшие чистые материальные выгоды от обучения в аспирантуре получают платные аспирантки (как в связи с отсутствием у них выгод от получения отсрочки от призыва, так и в связи с более низким уровнем трудовых доходов женщин при равной стоимости обучения). При занятости на уровне 75% полной ставки, снижающем вероятность защиты до 0.10 (такое сочетание уровня рабочей загрузки и вероятности защиты характерно, например, для аспиранток, обучающихся по экономическим специальностям), IRR и NPV инвестиций в освоение программы для них отрицательны. При занятости на уровне 50% полной ставки и вероятности получения ученой степени 0.25 IRR инвестиций в освоение программы для них крайне невелика (2,1%), а NPV при реальной ставке дисконтирования 3% отрицателен и составляет – 135,5 тыс. руб.

Поэтому обучение в платной аспирантуре экономически целесообразно только для тех девушек, которые обладают наиболее высокими способностями и мотивацией и готовы уделять достаточно много времени работе над диссертационным исследованием. Однако девушки с такими личными качествами и жизненными приоритетами имеют все шансы для поступления на бюджетные места.

В то же время для бюджетных аспиранток, при расчете чистых эффектов освоения программы для которых не учитываются достаточно условно оцениваемые выгоды от отсрочки от призыва, IRR колеблется в диапазоне от 8 до 14 процентов годовых в зависимости от используемых при расчете допущений. Поэтому поступление девушками на бюджетные места в аспирантуре приносит достаточно ощутимые чистые ожидаемые выгоды даже при низкой вероятности успешного завершения диссертационного исследования.

Для расчета общественной и бюджетной эффективности финансирования подготовки очных аспирантов за счет средств федерального бюджета возьмем за основу следующие допущения. Пусть в качестве учитываемых общественных издержек реализации программ аспирантуры выступают расходы федерального бюджета по финансированию организаций, осуществляющих подготовку аспирантов, стипендии бюджетных аспирантов, а также упущенный вклад аспирантов в создание ВВП в процессе осуществления трудовой деятельности (включающий заработную плату, страховые взносы и НДФЛ). Потери ВВП зависят от доли ставки  $r$ , на которую работают аспиранты, а также ставок НДФЛ  $t=0.13$  и страховых взносов  $i=0.3$ .

Основные общественные выгоды подготовки кандидатов наук связаны с приростом их вклада в создание ВВП по отношению к лицам с высшим образованием (с поправкой на вероятность получения ученой степени). Также следует учесть, что научные результаты, полученные аспирантами, могут обладать определенной ценностью с позиций оценки общественной эффективности. Для целей оценки общественной эффективности эти научные результаты требуется оценить в денежном выражении.

Возможным вариантом получения таких оценок является методический подход М. Флорио и Э. Сиртори<sup>1</sup>. Для целей оценки общественной эффективности эти ученые предлагают считать прямые эффекты научных публикаций равными трудовым затратам по их подготовке. Косвенные эффекты научных публикаций М. Флорио и Э. Сиртори предлагают оценивать по специальной методике, в основе которой лежит монетизация ссылок на подготовленные публикации в последующей научной литературе.

Поскольку авторы не располагают данными о средней цитируемости публикаций аспирантов, косвенный эффект научных результатов аспирантов был принят равным нулю. Прямой эффект публикаций аспирантов, успешно защищающих диссертации, был принят равным расходам бюджетных средств по их подготовке, включая стипендии. Прямой эффект публикаций аспирантов, не выходящих на защиту диссертации, был принят равным нулю (в предположении, что они реального вклада в прирост научного знания не вносят).

При заданных выше предположениях чистые общественные издержки подготовки аспиранта (учитывающие прямой эффект подготовленного аспирантом научных публикаций) в течение трех лет обучения на программе можно оценить как

$$NSC_g = -pl_g \times [(f_d + s) \times (1 - p_d) + 12 \times (1 - r) \times (1 - puh_g^p) \times wh_g^p \times (1 + i) / (1 - t)]$$

При этом расходы государственного бюджета на подготовку одного бюджетного аспиранта считались равными плате за обучение в аспирантуре по контракту ( $f_d = 150$  тыс. руб. в год). Поскольку освобождение кандидата наук от службы по призыву на общественную эффективность инвестиций не влияет, на четвертый год с момента поступления в аспирантуру чистые общественные выгоды считались равными нулю.

Материальные общественные выгоды в форме повышения вклада в создание ВВП для кандидатов наук считались реализующимися начиная с пятого года после поступления в аспирантуру (только для защитивших диссертацию, то есть с поправкой на вероятность успешной защиты). Чистые общественные выгоды от инвестиций в подготовку аспирантов после их выпуска и на протяжении всего жизненного цикла до достижения возраста 66 лет оценивались как

$$NSB_g = pl_g \times p_d \times [wd_g^p \times (1 - pud_g^p) - wh_g^p \times (1 - puh_g^p)] \times (1 + i) / (1 - t)$$

Здесь учтен прирост вклада кандидатов наук в создание ВВП в сравнении с лицами с высшим образованием, но без ученой степени, с поправками на вероятность дожития до соответствующего возраста  $pl_g$ , вероятность защиты диссертации  $p_d$ , разность между прогнозируемыми значениями вероятности безработицы для кандидатов наук возраста  $g$   $pud_g^p$  и лиц с высшим образованием возраста  $g$   $puh_g^p$  (рассчитываемыми по М2.2), а также различие ожидаемых зарплат кандидатов наук возраста  $g$   $pud_g^p$  и лиц с высшим образованием возраста  $g$   $puh_g^p$  (рассчитываемых по М1.3). Для пересчета зарплаты из чистой (после уплаты НДФЛ и страховых взносов), сведения о которой отражены в данных РМЭЗ, в валовую делаются поправки на ставки НДФЛ  $t$  и страховых взносов  $i$ .

Как и ранее, будем исходить из того, что значение реальной ставки дисконтирования  $k = 3\%$  годовых, и рассмотрим четыре возможных значения вероятности защиты диссертации по итогам обучения в аспирантуре (0.1, 0.25, 0.5 и 0.75). Тогда с учетом возможных значений показателя занятости аспиранта оплачиваемой трудовой деятельностью и на основе прогнозируемых значений чистых общественных выгод от подготовки аспиранта в течение его жиз-

<sup>1</sup> Florio M., Sirtori E. Social benefits and costs of large scale research infrastructures // Technological Forecasting and Social Change. 2016. – Vol. 112. – P. 65–78.

ненного цикла можно получить оценки значений показателей общественной эффективности инвестиций в подготовку аспирантов, представленные в табл. 5.

Таблица 5

### Показатели общественной эффективности инвестиций в подготовку бюджетных аспирантов

Вероятность защиты диссертации	Занятость во время учебы в очной аспирантуре, доля ставки	Бюджетный аспирант		Бюджетная аспирантка	
		IRR, %	NPV, тыс. руб.	IRR, %	NPV, тыс. руб.
0.1	0.75	0.6	-343.2	0.2	-360.5
0.25	0.5	3.6	134.6	3.2	46.6
0.5	0.5	8.5	1537.1	7.9	1176.4
0.75	0.25	10.0	2575.8	9.7	2035.3

Полученные результаты свидетельствуют, что при доле успешных защит 10% (соответствующей результатам выпуска по экономическим и юридическим специальностям в последние годы) NPV подготовки аспирантов отрицателен. Таким образом, финансирование из государственного бюджета подготовки аспирантов по экономическим и юридическим специальностям приводит к снижению, а не к повышению общественного благосостояния.

При доле успешных защит 25%, соответствующей результатам выпуска аспирантов по физико-математическим, химическим и математическим специальностям в последние годы, общественная эффективность инвестиций в подготовку аспирантов положительна как по показателю IRR, так и по показателю NPV, хотя в целом минимальна. Вместе с тем при повышении доли аспирантов, выпускающихся с защитой диссертации, значения показателей общественной эффективности инвестиций в подготовку аспирантов заметно увеличиваются.

Для расчета показателей бюджетной эффективности инвестиций в финансирование реализации программ аспирантуры необходимо построить еще один поток чистых выгод за жизненный цикл аспиранта. При расчете сальдо этого потока для трех лет обучения на программе необходимо учитывать прямые затраты федерального бюджета, а также размер упущенных налоговых доходов и страховых взносов (который зависит от доли ставки, на которую аспиранты работают во время учебы). Небольшим положительным эффектом для федерального бюджета в течение трех лет обучения в аспирантуре является уменьшение расходов на пособия по безработице.

При заданных выше предположениях чистые бюджетные издержки подготовки аспиранта в течение трех лет обучения на программе можно оценить как

$$NBC_g = -pl_g \times [f_d + s + 12 \times (1 - r) \times wh_g^p \times (t + i) / (1 - t) - 12 \times puh_g^p \times b]$$

Будем исходить из того, что на четвертый год после поступления в аспирантуру федеральный бюджет не несет никаких издержек и не получает никаких выгод в результате реализации программы. Начиная с пятого года после момента поступления в аспирантуру и вплоть до достижения бывшим аспирантом 66 лет доходы бюджета, обусловленные приростом налогов и страховых взносов, а также сокращением расходов на пособия по безработице, рассчитывались как

$$NBB_g = pl_g \times p_d \times [(puh_g^p - pud_g^p) \times b + [(wd_g^p \times (1 - pud_g^p) - wh_g^p \times (1 - puh_g^p)] \times (t + i) / (1 - t)]$$

Предположим, что бюджетная ставка дисконтирования также равна 3% годовых, как и общественная, и снова рассмотрим четыре возможных значения вероятности защиты диссертации по итогам обучения в аспирантуре (0.1, 0.25, 0.5 и 0.75). Тогда с учетом возможных значений показателя занятости аспиранта оплачиваемой трудовой деятельностью и на основе прогнозируемых значений чистых бюджетных выгод от подготовки аспиранта в течение его жизненного цикла можно получить оценки значений показателей бюджетной эффективности инвестиций в подготовку аспирантов, представленные в табл. 6.

Таблица 6

### Бюджетная эффективность инвестиций в подготовку бюджетных аспирантов

Вероятность защиты диссертации	Занятость во время учебы в очной аспирантуре, доля ставки	Бюджетный аспирант		Бюджетная аспирантка	
		IRR, %	NPV, тыс. руб.	IRR, %	NPV, тыс. руб.
0.1	0.75	-2.7	-490.1	-3.2	-497.9
0.25	0.5	0.2	-358.0	-0.3	-389.6
0.5	0.5	3.4	62.7	2.6	-59.8
0.75	0.25	4.8	363.1	4.0	180.4

Результаты проведенных расчетов показывают, что при использованных допущениях значения показателей бюджетной эффективности инвестиций в подготовку аспирантов ниже значений показателей общественной эффективности инвестиций в их подготовку. Для сценариев, соответствующих вероятностям защиты диссертации 0.1 и 0.25, NPV бюджета отрицателен. Это означает, что при сложившемся в последние годы уровне выпуска аспирантов с защитой диссертации финансирование их подготовки убыточно для федерального бюджета. Низкие значения показателей бюджетной эффективности инвестиций в подготовку аспирантов и при достаточно высоком уровне успешных защит обусловлены тем, что существенная доля выгод, учитываемых при расчете показателей общественной эффективности, достается или самим аспирантам (прирост чистой заработной платы), или обществу в целом (монетизированные научные результаты), но не федеральному бюджету.

В связи с тем, что основными выгодоприобретателями положительных эффектов от реализации программ аспирантуры являются сами аспиранты, а наибольшие издержки по финансированию реализации этих программ несет государственный бюджет, для которого эти расходы при сложившейся крайне низкой доле успешных защит являются убыточными, можно говорить о наличии экономических аргументов для уменьшения количества бюджетных мест в очной аспирантуре. Параллельно требуется существенно повысить уровень стипендиального обеспечения аспирантов, проходящих более жесткий отбор и поступающих на бюджетные места.

Мы считаем, что существующая система контрольных цифр приема в аспирантуру может быть заменена распределением прав на заключение государственного контракта на обучение в аспирантуре, который по своей логике близок к механизму контрактов на инвестирование в человеческий капитал, используемому для государственной поддержки получения высшего образования гражданами Австралии<sup>1</sup>.

Содержание контрактов на инвестирование в человеческий капитал, применяемых в США, странах Латинской Америки и Австралии, заключается в том, что государство (или частный инвестор) финансирует обучение, а после его завершения выпускник в течение определенного времени выплачивает государству (или инвестору) определенный процент своих доходов в качестве компенсации за бесплатное обучение в вузе<sup>2</sup>.

С нашей точки зрения, идея заключения контрактов на инвестирование в человеческий капитал может быть адаптирована для совершенствования механизмов государственной поддержки обучения в аспирантуре в российских условиях. Рассмотрим предлагаемый нами алгоритм такой поддержки:

А) Объем инвестиций государства на заключение контрактов на обучение в аспирантуре распределяется между заинтересованными организациями на конкурсной основе. Предусматривается, что сумма контракта учитывает не только расходы вуза по реализации научно-образовательного процесса, но и размер стипендии аспиранта, позволяющий ему сконцентрироваться на написании диссертации, а не на поиске дополнительного заработка;

Б) По итогам вступительных экзаменов с поступившими в аспирантуру заключается государственный контракт на обучение;

В) Если в течение года после окончания аспирантуры выпускник защитил диссертацию, то выплаты по государственному контракту не осуществляются;

Г) Если выпускник в течение отмеченного в пункте В срока диссертацию не защитил, у него возникают обязательства перед государством, которые могут быть выполнены одним из следующих способов:

- выплата определенной в контракте доли своего дохода в пользу государства либо до полного погашения обязательств, либо до даты защиты диссертации;

- отработка по распределению в течение пяти лет (например, учителем в школе, преподавателем в региональном вузе). В этом случае обязательства носят нефинансовый характер.

При такой схеме государственной поддержки аспирантуры выигрывают те аспиранты, которые относятся к обучению достаточно серьезно и способны написать и защитить диссертацию в установленные сроки, поскольку размер их стипендиального обеспечения существенно увеличивается. Те же аспиранты, которые рассматривают аспирантуру как возможность легального уклонения от службы в армии и писать диссертацию не собираются, вынуждены будут вернуть государству средства, затраченные на их обучение.

Механизм контрактов инвестирования в человеческий капитал может быть использован и в контексте предлагаемой Б.И.Бедным<sup>3</sup> модели «индустриальной аспирантуры», основанной на совместно организованных научных исследованиях в интересах и по заказу индустриальных партнеров, которые предоставляют альтернативный канал финансирования подготовки аспирантов. В случае сдачи индустриальному партнеру результатов исследовательского проекта обязательства аспиранта перед индустриальным партнером (выплачивающим аспиранту стипендию) считаются выполненными. Однако если такой проект фактически не был реализован, несмотря на выделяемое индустриальным партнером финансирование, то у бывшего аспиранта возникают финансовые обязательства перед индустриальным партнером, компенсирующие его затраты на финансирование подготовки данного аспиранта.

Предложенный механизм позволит улучшить стипендиальное обеспечение аспирантов, создать финансовые стимулы для результативного завершения диссертационных исследований, повысить качество отбора абитуриентов и сформировать дополнительные источники финансирования программ подготовки аспирантов.

<sup>1</sup> The Global Viability of Human Capital Contracts. Yale University, 2015.

<sup>2</sup> Palacios M. Human Capital Contracts. Equity-like Instruments for Financing Higher Education // Policy Analysis. 2002. – N 462. – P. 2–11; Kapadia R. A Solution to the Student Loan Crisis: Human Capital Contracts // Brooklyn Journal of Corporate, Financial and Commercial Law. 2015. – Vol. 9. – P. 591–614.

<sup>3</sup> Бедный Б.И. Новая модель аспирантуры: pro et contra // Высшее образование в России. – М., 2017. – № 4. – С. 5–16.