

Оценка эффектов государственного стимулирования инвестиций в человеческий капитал на проектном уровне

В статье предлагается методический подход для оценки последствий государственной поддержки инвестиций в образование, профессиональное обучение и НИОКР на микроэкономическом уровне с помощью расчета взаимосвязанных показателей эффективности в модели инновационного проекта, который позволяет прогнозировать частные и общественные результаты инвестиций при изменении институциональных рамок проекта.

Ключевые слова: человеческий капитал, государственная поддержка, коммерческая эффективность, институциональные условия.

Введение

Успешное инновационное развитие в условиях экономики знаний требует непрерывного инвестирования в человеческий капитал, и не только на уровне страны или региона, но и на уровне отдельных проектов. При этом проект становится организационной единицей координации, а принцип партнерства — основным способом согласования инвестиционной деятельности участников, в том числе государства и бизнеса. В инвестиционном проектировании возникает необходимость выделения затрат на обучение, реализацию образовательных и исследовательских программ с последующим анализом влияния соответствующих инвестиций в человеческий капитал на результаты оценки проектов, включая эффективность проектов и эффективность участия в проектах. Однако до настоящего времени в большинстве проектов, в том числе инновационных, эти проблемы не рассматриваются. В этом отношении используемый в экспериментальных расчетах реальный проект производства нанокерамики ЗАО «НЭВЗ-керамикс» (г. Новосибирск) относится к числу достаточно редких. В нем выделяются соответствующие инвестиции в человеческий капитал. В центре внимания статьи находится выбор и апробация на примере данного проекта институциональных форм взаимодействия и определение договорных отношений, обеспечивающих стимулирование инвестиций в человеческий капитал на основе сочетания интересов непосредственных участников проектов и интересов общества в целом.

Теория человеческого капитала относится к относительно новому направлению экономических ис-



Т. С. Новикова,
д. э. н., профессор, кафедра финансов
и кредита, экономический факультет,
Новосибирский государственный
университет (НГУ)/вед. н. с., ИЗОПП СОРАН,
Новосибирск, Россия
tsnovikova@mail.ru

следований, созданному в рамках Чикагской школы в середине прошлого века Дж. Минцером, Т. Шульцем, Г. Беккером и др. [1].

Работы в этой области активизировались с 1990-х гг. как за рубежом [2-7], так и в России [8-11], что связано со становлением экономики знаний и соответствующим выделением инвестиций в человеческий капитал в качестве важнейшего показателя роста уровня знаний, компетенций и навыков, приобретаемых людьми в течение жизни [12].

На уровне инвестиционного проекта человеческий капитал представляет собой совокупность способностей, навыков, знаний работников предприятия, осуществляющего проект. Представленные в литературе определения соответствующих характеристик сотрудников существенно различаются [4, 5]. Г. Беккер акцентирует внимание на экономических результатах их комплексного использования в производстве, в частности, обеспечении экономического роста. Х. Гарденер анализирует многомерное множество характеристик работников, в частности разделяет ментальные и физические составляющие. В соответствии с подходом Т. Шульца и Е. Фелпса человеческий капитал представляет собой способность к адаптации, в частности, в неустойчивых неравновесных ситуациях. С. Боулс и Г. Гинтис рассматривают способность к адаптации в рамках определенных институтов, включая организации или общество с его традициями и идеологией. Несмотря на различие определений, весь спектр характеристик работников используется при реализации проектов и приводит к получению финансовых или экономических выгод и обеспечению соответствующих показателей эффективности различными участниками проектов.

В качестве инвестиций в человеческий капитал на проектном уровне прежде всего рассматриваются расходы на профессиональное обучение, а также образовательные, социальные и оздоровительные программы, обеспечивающие конкурентоспособность фирм-инициаторов проектов в условиях глобализации и постоянно меняющихся технологий. Эти инвестиции вместе с инвестициями в НИОКР образуют инвестиции в невещественный капитал и дополняют традиционные инвестиции в вещественный капитал¹.

Традиционный микроэкономический анализ инвестиций в человеческий капитал, характерный для Чикагской школы, прежде всего рассматривает индивидов, сопоставляющих время и деньги, необходимые для получения образования и укрепления здоровья, с последующим приростом заработной платы [1]. На проектном уровне в качестве основных микроэкономических субъектов инвестиций в человеческий капитал выступают фирмы, действующие в институциональных рамках проектов: инициаторы и инвесторы. Для обоснования инвестиций микроэкономических субъектов традиционно используется показатель отдачи на инвестиции (ROI, Return On Investment) [14].

Одновременно участником проектов является государство, представляющее совокупные интересы общества в целом, в том числе частных участников за пределами институциональных рамок проекта. Соответственно, инвестиции в человеческий капитал в проектах оцениваются с двух точек зрения: прежде всего частных фирм – участников проектов, но одновременно и общества в целом. Методы их оценки как составной части проектных инвестиций подразделяются на два соответствующие направления: финансовый анализ (другими словами, оценка коммерческой эффективности) с точки зрения частных участников проектов и экономический анализ (или оценка общественной эффективности, или анализ затрат и выгод) с точки зрения всех членов общества², выразителем интересов которых призвано служить государство.

В последние годы появился целый ряд работ, использующих методы экономического анализа [18-20]. В Методике оценки отдачи от инвестиций в обучение подчеркивается, что «подход анализа затрат и выгод предлагается использовать в качестве полезной основы для всеобъемлющего комплексного учета полного спектра выгод и затрат, связанных с обучением взрослых» [21].

Эмпирические исследования инвестиций фирм в человеческий капитал базируются на статистических данных о профессиональном обучении. В соответствии с целевым ориентиром развития непрерывного образования в течение жизни в программе Европей-

ского сообщества был установлен уровень 15% из обучающихся в возрасте от 25 до 64 лет к 2020 г. По результатам мониторинга значение этого показателя в течение первого десятилетия XXI века колебалось на уровне 9%, затем поднялось до 10,7% в 2014 г., что характеризуется как недостаточное для достижения соответствующей цели [22].

В последние годы появился целый ряд исследований, посвященных заинтересованности компаний в инвестициях, связанных с профессиональным обучением и образованием, в частности, в России [9]. Крупные международные организации стали публиковать регулярные обзоры соответствующих работ, результаты которых включались в ежегодные отчеты. Практически во всех обзорах отмечается существенный недостаток исходных данных для получения количественных оценок отдачи инвестиций в человеческий капитал и подчеркивается необходимость формирования соответствующей статистической отчетности. Например, в обзоре [22] рассматриваются 62 работы по данной проблематике, которые сравниваются по 264 показателям, а полученные выводы приводятся в годовом отчете [23]. Несмотря на отмеченные сложности получения исходных данных, авторы делают вывод, что «в 86% работ продемонстрировано положительное и существенное воздействие на развитие компаний инвестиций в профессиональное образование и обучение» [22].

Как отмечают С. Миелман и С. Уолтер в своем исследовании инвестиций фирм в профессиональное обучение [6], детальная статистика доступна только для двух стран ЕС: Германии и Швейцарии. Они выделяют четыре группы факторов, определяющих решения фирм о выделении средств на обучение работников: управление обучением (включая содержание, формы и продолжительность обучения, в том числе за пределами предприятия, соотношение общих и специфических для фирмы навыков, стандартизация и сертификация); конкуренция на рынках труда и товаров (включая возможные потери из-за возрастающей мобильности труда); внутрифирменная структура расходов (с разделением уровня оплаты учеников, неквалифицированных и квалифицированных работников); влияние на производительность труда (с учетом взаимосвязи приобретения навыков и отдачи в производстве). При этом фирмы сравнивают не только краткосрочную отдачу после обучения, но прежде всего долгосрочные затраты и выгоды.

В публикациях Всемирного банка постоянно подчеркивается методологический принцип выделения ресурсов на сопровождение проектов при прохождении определенных стадий жизненного цикла, в том числе на обучение специалистов. Особое внимание уделяется обучению и оплате труда преподавателей, от которых в решающей степени зависит качество преподавания и в конечном счете успех реализации проектов [7].

Среди институциональных проблем инвестирования в человеческий капитал широко обсуждается разделение активов и единовременных затрат [1], взаимосвязанное с двумя традиционными методами определения человеческого капитала: на основе буду-

¹ В данном случае используется известная классификация инвестиций, предложенная Дж. Кендриком [13].

² Сочетание финансового и экономического аспектов характерно для теории и практики современного проектного анализа, в частности, применяется в основных методиках оценки эффективности проектов. Среди наиболее известных зарубежных методик можно назвать Руководство ЕС [15], среди отечественных методик – Методические рекомендации 2000 г. [16]. Детальный сравнительный анализ этих двух подходов содержится в ряде работ автора этой статьи, например, в [17].

щих доходов и накопленных затрат. В инвестиционных проектах разделяются соответствующие варианты с учетом расходов на обучение и образовательные программы в составе текущих или капитальных затрат с их последующей капитализацией [8]. Например, включение человеческого капитала в состав нематериальных активов аргументированно обосновывается В. Г. Горбуновым [9]. Решение проблем инвестирования в человеческий капитал Дж. Масси, Дж. Харрисон связывают с совершенствованием методов оценки соответствующих проектов и программ на основе современных способов определения целей и институциональных условий реализации. Они подчеркивают, что «единственный путь к измерению влияния и ценности человеческого капитала лежит через адаптивное планирование, тщательное отслеживание и надежное тестирование результатов» [5].

Результаты оценки эффективности существенно зависят от того, какие затраты и выгоды учитываются при определении отдачи инвестиций в человеческий капитал [3]. Особенности инвестиций в человеческий капитал связаны с определением выгод. Что касается затрат, они принципиально не отличаются от обычных финансовых издержек. К прямым частным затратам фирм по обучению традиционно относят расходы на разработку необходимых дисциплин, ренту помещений, оборудования, заработную плату преподавателей и обучающихся в период обучения, транспортные издержки, оплату подключения к Интернету, парковки, транспортировки, размещения, еды, материалов, оценку курсов и программ. Эти затраты измеряются в денежном выражении и без особых проблем учитываются при оценке соответствующих проектов в форме оттока денежных средств.

Среди финансовых частных выгод, приводящих к притоку денежных средств, традиционно выделяются увеличение продаж, рост качества продукции, уменьшение издержек, потребности в контроле и консультировании, потеря от ошибок. К прямым выгодам относят также составляющие, которые достаточно сложно измерить в денежном выражении: рост удовлетворенности покупателей, улучшение взаимодействия персонала, воплощение новых идей, расширение производственных задач и возможностей. В качестве основных прямых выгод фирм от обучения работников большинство авторов рассматривают рост производительности и прибыльности, повышение конкурентоспособности. Такие результирующие показатели широко применяются при оценке развития предприятий, осуществляющих инвестиции, однако в качестве выгод они не включаются в денежные потоки.

Еще более значимые результаты, но одновременно и большие сложности при их учете возникают для выгод от инвестиций в человеческий капитал, определяемых в рамках экономического аспекта проектного анализа. Анализ нефинансовых выгод от образования, как правило, связывают с достижением целей общества в целом и прежде всего содействием долговременному экономическому росту. Согласно мнению экспертов [24], наиболее успешными в решении своих проблем развития становятся те страны, которые наиболее активно инвестировали в научно-исследовательские и

опытно-конструкторские работы для создания новых знаний, а также в образование, информационные и коммуникационные технологии для распространения знаний.

В качестве примера положительных экономических выгод традиционно приводится снижение преступности при расширении образовательных программ, в том числе на проектном уровне. В рамках анализа издержек и выгод разработан ряд методов, позволяющих количественно измерять такие эффекты [25].

Авторы рассмотренной здесь Методики оценки отдачи от инвестиций в обучение предлагают классифицировать выгоды от образовательных программ по трем основным группам экономических субъектов: непосредственных участников (соответствующим прямым финансовым выгодам), получающих налоги организаций (соответствующих налоговым эффектам как составной части экономических выгод) и всех остальных заинтересованных лиц, получающих измеряемые в денежном выражении выгоды (соответствующих сумме внешних и косвенных эффектов) [21]. Следует подчеркнуть, что налоговые эффекты — единственные в составе положительных выгод от инвестиций с учетом образования, которые достаточно просто измеряются в денежном выражении и возникают практически во всех проектах.

Среди общепринятых составляющих выгод от образовательных программ традиционно выделяются положительные внешние эффекты. В многочисленных обзорах эмпирических и теоретических исследований выгод от непрерывного образования подчеркивается существенная корреляция между участием взрослых в образовательных программах и значительными положительными экстерналиями [26].

Во всех работах подчеркивается сложность измерения в денежном выражении выгод от образовательных программ и соответствующих положительных внешних эффектов, но одновременно делается вывод о настоятельной необходимости проведения соответствующих расчетов. Это проблема не только и не столько оценки, сколько реального экономического развития, в котором значимые выгоды не влияют на принятие решений частными участниками. В результате возникает разрыв между низкими показателями коммерческой эффективности проектов со значительными инвестициями в человеческий капитал и одновременно высокими показателями их общественной эффективности.

В целом, инвестиции в человеческий капитал на уровне инвестиционных проектов обеспечивают рост прибыльности, производительности и конкурентоспособности фирм-инициаторов в сочетании с улучшением перспектив экономического роста и повышения уровня жизни.

Государственная поддержка инвестиций в человеческий капитал на проектном уровне

Государство за счет предоставления поддержки может оказывать влияние на уровень коммерческой эффективности и приводить в соответствие два вида

эффективности проектов. При предоставлении государственной поддержки бюджетная эффективность проекта снижается, но одновременно возрастает коммерческая эффективность, следовательно, заинтересованность частных участников в его осуществлении. Тем самым за счет государственного вмешательства решается проблема разрыва коммерческой и общественной эффективности, характерная для проектов со значительными инвестициями в человеческий капитал и НИОКР.

Можно выделить два основных типа государственной поддержки (ГП): прямая и косвенная. Прямая ГП проектов главным образом возникает при финансировании части инвестиций или текущих затрат за счет бюджетных средств, в том числе из Инвестиционного фонда РФ и других институтов развития. Кроме того, к ней относятся дотации и субсидии. Для инвестиций в человеческий капитал особое значение имеют субсидии Министерства образования и науки РФ для государственной поддержки развития кооперации образовательных организаций, научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства. В рамках программы «Развитие науки и технологий» на эти цели в 2014-2020 гг. выделяется 46,4 млрд руб., в том числе 1,0 млрд руб. на организационно-техническое и информационное обеспечение проведения конкурсов, а также сопровождение и мониторинг результатов соответствующих инновационных проектов [27].

Целенаправленная косвенная ГП (ЦКГП) может быть достаточно разнообразной, однако основные ее формы связаны с предоставлением налоговых льгот, в том числе изменением традиционной базы, ставки и периодов уплаты, инвестиционным налоговым кредитом.

Предоставление прямой поддержки и соответствующего бюджетного финансирования части инвестиций приводит к изменению налоговых баз, следовательно, и суммы налогов, выплачиваемых предприятием – инициатором проекта. При этом по существу возникает еще один вид косвенной поддержки. Опосредованная (вторичная) косвенная поддержка характеризуется изменением налоговых платежей за счет получения прямой ГП [28]. Предположим, что поддержка предоставляется для финансирования расходов на образование, которые могут быть капитализированы и обособлены от финансов инициатора. Уменьшение величины частных инвестиций в институциональных рамках проекта приводит к сокращению потребности в финансировании и величины налога на имущество. Одновременно выплаты налога на прибыль и НДС, наоборот, возрастают. Для налога на прибыль это происходит в связи с уменьшением амортизации и процентных платежей, следовательно, налогооблагаемой базы, а для НДС – в связи с его уменьшением в капитальных затратах. При институциональном обособлении соответствующей части проектов такая ситуация типична для большинства мегапроектов, крупномасштабных проектов государственного значения, проектов свободных экономических зон, использующих бюджетные ассигнования для частичного

финансирования капитальных вложений. Общая величина ГП в предлагаемой методике равняется сумме прямой и суммарной косвенной поддержки, состоящей из двух видов косвенной поддержки – опосредованной и целевой.

В современных условиях государственная поддержка включается в систему партнерских отношений, базирующихся на горизонтальных связях участников проектов и соответствующих горизонтально-интегрированным структурам инвестиционной деятельности. При этом предприятия, реализующие инвестиционные проекты, выделяются в качестве самостоятельных юридических лиц; создаются объединенные группы образовательных учреждений, научно-исследовательских институтов и производственных компаний в форме холдингов, центров трансфера технологий, технохабов с целью разработки образовательных программ, подготовки кадров, проведения НИОКР, разработки новых продуктов и технологий, внедрения их в производство, осуществление мониторинга реализации проектов.

Оценка последствий государственного стимулирования инвестиций в человеческий капитал в модели проекта

Для получения количественных оценок эффективности проекта с выделением инвестиций в человеческий капитал использовалась модель инвестиционного проекта, реализуемая в различных институциональных условиях и разработанная в рамках финансового и экономического анализа³. Институциональные условия проекта различаются в зависимости мер ГП (предоставление бюджетных ассигнований по направлениям, связанным и не связанным с образовательной программой, разделение прямой и опосредованной ГП, предоставление льгот по налогу на имущество и ускоренному списанию НИОКР), обособления образовательной программы и способов капитализации расходов на образование.

Общее влияние на результаты реализации проекта институциональных изменений, прежде всего государственной поддержки предлагается оценивать в рамках анализа коммерческой эффективности на основе сравнения денежных потоков проекта и соответствующих показателей чистого дисконтированного дохода (ЧДД) в двух ситуациях: без поддержки и с предоставлением поддержки [30]. Изменение институциональных условий прежде всего связано с обособлением целевых инвестиций или их интернализацией (т. е. включением во внутренние институциональные рамки предприятия – инициатора проекта). Кроме того, для оценки эффектов разных форм ГП осуществляется последовательный переход от варианта без поддержки к вариантам с поддержкой, каждый из которых дополнительно учитывает одну из форм поддержки. В результате вариант с поддержкой учитывает все формы поддержки.

³ Институциональный аспект модели детально представлен в работе [29].

Соотношение денежных потоков в вариантах с предоставлением и без предоставления ГП можно представить следующим образом:

$$CFF_t = CFF_t^{NG} + \Delta T_t + H_t + I_t; t=1, 2, \dots, T, \quad (1)$$

где CFF_t — сальдо потоков денежных средств в рамках анализа коммерческой эффективности проекта в варианте с ГП и обособлением целевых инвестиций; CFF_t^{NG} — сальдо потоков денежных средств по инвестиционному проекту в период t в рамках анализа коммерческой эффективности в условиях без предоставления ГП; ΔT_t — изменение налогов за счет предоставления ГП проекту в период t ; H_t — инвестиции в человеческий капитал, финансируемые за счет прямой господдержки в период t ; I_t — остальная часть инвестиций и текущих затрат, финансируемая за счет бюджетных ассигнований в период t .

На основе денежных потоков, полученных для каждого варианта поддержки проекта, рассчитывается комплекс показателей коммерческой эффективности. Наиболее распространенными среди них являются показатели чистого дисконтированного дохода (ЧДД). В частности, на основе соотношения (1) легко показать, что ЧДД проекта в основном варианте с предоставлением ГП отличается от соответствующего ЧДД в условиях без предоставления поддержки на дисконтированную величину ГП, связанную с изменением налогов и предоставлением бюджетных ассигнований для финансирования части инвестиций и текущих затрат.

Переход от финансового анализа к экономическому осуществляется с помощью соответствующей корректировки денежных потоков от расчета коммерческой (финансовой) к расчету общественной (экономической) эффективности и соответствующим добавлением налоговых, внешних и косвенных эффектов, возникающие за счет реализации инвестиционного проекта в соответствующий период. При стабильных технико-экономических условиях реализации проекта денежные потоки и соответствующие показатели общественной эффективности остаются неизменными при любом изменении институциональных условий и соответствующих договорных отношений между участниками проекта.

Оценка последствий ГП проекта базируется на сравнении уровней коммерческой эффективности проекта в соответствующих вариантах модели, характеризующихся определенным сочетанием инструментов ГП. Эффекты институциональных изменений и прежде всего финансовые эффекты ГП предлагается рассчитывать с помощью дисконтированных денежных потоков в результате последовательного перехода от варианта без поддержки к соответствующим вариантам с добавлением одной из форм ГП.

$$G = \sum_{t=0}^T \frac{H_t + I_t + \Delta T_t^1 + \Delta T_t^2 + \Delta T_t^3 + \Delta T_t^4}{(1+r)^t} = G_1 + \Delta G_2 + \Delta G_3 + \Delta G_4 = G_1 + \Delta G,$$

где G — общий эффект институциональных изменений за счет ГП проекта; r — ставка дисконтирования;

G_1 — прямой эффект институциональных изменений, включающий эффект прямой ГП (дисконтированная сумма бюджетного финансирования образовательной программы в каждый период времени t , равная соответствующим объемам инвестиций H_t) и эффект других целевых затрат I_t ; ΔG_2 — эффект опосредованной косвенной ГП при предоставлении прямой поддержки; $G_2 = G_1 + \Delta G_2$ — суммарный эффект ГП при предоставлении бюджетных ассигнований; ΔG_3 — эффект косвенной поддержки при предоставлении налоговых льгот; ΔG_4 — эффект косвенной поддержки за счет ускоренного списания расходов на НИОКР; ΔG — суммарный эффект косвенной поддержки проекта. В итоге общая величина эффектов институциональных изменений складывается из эффектов отдельных видов ГП инвестиций в человеческий капитал и НИОКР, а также других целевых затрат. В каждом из вариантов бюджетная эффективность проекта изменяется одновременно с коммерческой эффективностью на величину соответствующей ГП, но в противоположном направлении. При этом осуществляется стимулирование инвестиций в человеческий капитал и НИОКР за счет перераспределения между частными участниками и государством результатов проекта.

Результаты экспериментальных расчетов в проекте производства нанокерамики

Перейдем к обсуждению результатов оценки реального инновационного проекта производства нанокерамики в Новосибирске. Инициатором проекта является ЗАО «НЭВЗ-керамикс», созданное при участии ХК «НЭВЗ-Союз» [30]. Объем инвестиций в данный проект составляет 1905 млн руб., включая инвестиции в человеческий капитал в форме расходов на технико-технологическое обучение персонала в размере 5 млн руб. и образовательную программу в размере 150 млн руб., что в сумме составляет 8,1% от общего объема инвестиций. Финансирование первой группы расходов обеспечивает ОАО «Роснано», а второй — Министерство образования. Первая программа представляет собой программу профессионального обучения, связанную с необходимостью повышения квалификации персонала для внедрения инновационных технологий и характерную для традиционного сопровождения проектов Роснано. Данная программа включается в систему непрерывного обучения и развития компетенций персонала предприятия — инициатора проекта, в данном случае ХК «НЭВЗ-Союз», и ее расходы учитываются аналогично другим затратам на подготовку кадров в составе единовременных прочих расходов соответствующего периода. Вторая программа связана с более широким спектром образовательной и исследовательской деятельности.

В рассматриваемом проекте применяется сочетание разных способов прямой и косвенной ГП. Кроме бюджетных ассигнований для образовательной программы целевая программа Правительства Новосибирской области (НСО) включает финансирование других затрат в размере 45 млн руб. Так что общая сумма прямой ГП проекта вместе с финансированием образовательной программы составляет 195 млн

Коммерческая эффективность для частных участников в вариантах проекта производства нанокерамики без капитализации расходов на образовательную программу (ЧДД, млн руб.)

Варианты (номера)	Базовый сценарий		Оптимистичный сценарий	
	$r=0\%$	$r=10\%$	$r=0\%$	$r=10\%$
Исходные варианты				
Отсутствие ГП (1 базового и 15 оптимистичного сценариев)	1750,6	280,5	2597,9	834,1
1. Бюджетные ассигнования по направлениям, не связанным с образовательной программой (2 и 16)	1795,6	316,6	2642,9	870,3
Обособление образовательной программы				
2. Прямая ГП образовательной программы (3 и 17)	1945,6	419,4	2792,0	973,1
3. Прямая и опосредованная косвенная ГП образовательной программы (4 и 18)	1915,6	404,0	2762,9	954,8
4. ГП НИОКР за счет льготы по налогу на имущество (5 и 19)	1980,8	446,3	2828,1	996,3
5. Прямая и косвенная ГП, в том числе за счет ускоренного списания расходов на НИОКР (6 и 20)	1980,8	446,3	2828,1	996,6
Включение образовательной программы в базовый проект				
6. Прямая ГП образовательной программы (7 и 21)	1945,6	419,4	2792,0	973,1
7. ГП НИОКР за счет льготы по налогу на имущество (8 и 22)	2010,8	461,7	2858,1	1013,9
8. Прямая и косвенная ГП, в том числе за счет ускоренного списания расходов на НИОКР (9 и 23)	2010,8	461,7	2858,1	1014,0

Примечание. В скобках указаны номера вариантов в базовом и оптимистичном сценарии, соответственно.

руб. при расчете без дисконтирования или 186 млн руб. при 10%-й ставке дисконтирования. Кроме того, проекту предоставляется два вида целенаправленной косвенной ГП: во-первых, снижение платежей в региональный бюджет по налогу на имущество на общую сумму 81,5 млн руб.; во-вторых, возможность использования повышенного коэффициента списания НИОКР в размере $k=1,5$ для приоритетных областей исследования.

Для проведения расчетов было сформировано 28 вариантов, в том числе 14 вариантов базового сценария (с номерами от 1 до 14 в табл. 1 и 2) и 14 вариантов базового сценария (с номерами от 15 до 28 в табл. 1 и 2). В каждом сценарии последовательно рассматривались две группы условий: без капитализации и с капитализацией расходов на образование (см. 10 вариантов в табл. 3). В каждой группе учитывались одинаковые институциональные рамки: сначала без ГП, затем при обособлении либо включении образовательной программы в институциональные рамки проекта. Для всех вариантов с ГП последовательно добавлялась одна из форм ГП: прямой, опосредованной косвенной, косвенной за счет предоставления

льготы по налогу на имущество и косвенной за счет ускоренного списания НИОКР (см. соответствующие строки табл. 1-3).

Сначала рассмотрим варианты без капитализации расходов на образовательную программу. В табл. 1 представлены результаты оценки суммарной коммерческой эффективности проекта для совокупности его частных участников с помощью показателя чистого дисконтированного дохода, в табл. 2 — эффекты ГП для вариантов 6 и 20. Для анализа каждого из институциональных факторов каждый из вариантов последовательно сравнивается с соответствующим вариантом без ГП, при этом в качестве основного показателя используется ЧДД.

Коммерческая эффективность проекта для совокупности частных участников при 10%-й ставке дисконтирования увеличивается с 280,5 млн руб. в варианте 1 без ГП до 446,3 млн руб. в варианте 6 с ГП (см. п. 1 и 6 в табл. 1). Указанный рост ЧДД возникает в результате государственного стимулирования инноваций и рассматривается как количественный показатель общего эффекта ГП, равного 165,8 млн руб. при 10%-й ставке дисконтирования или 230,2 млн руб.

Таблица 2

Эффекты государственной поддержки инвестиций в человеческий капитал проекта производства нанокерамики расчетов (ЧДД, млн руб.)

Варианты	Вариант 6		Вариант 20		Вариант 28	
	$r=0\%$	$r=10\%$	$r=0\%$	$r=10\%$	$r=0\%$	$r=10\%$
1. Эффект бюджетных ассигнований, не связанных с образовательной программой	45,0	36,1	45,0	36,1	45,0	36,1
2. Эффект прямой ГП образовательной программы	150,0	102,8	150,0	102,8	150,0	102,8
3. Суммарный эффект прямой ГП проекта	195,0	138,9	195,0	138,9	195,0	138,9
4. Эффект опосредованной ГП образовательной программы	-30,0	-15,4	-30,0	-17,5	0,0	0,0
5. Эффект бюджетного финансирования	165,0	123,5	165,0	121,4	195,0	138,9
6. Эффект косвенной ГП проекта за счет льготы по налогу на имущество	65,2	42,3	65,2	40,8	65,2	40,8
7. Эффект косвенной ГП за счет ускоренного списания расходов на НИОКР	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4
8. Суммарный эффект косвенной ГП проекта	35,2	26,9	35,2	23,6	65,2	41,2
9. Общий эффект прямой и косвенной ГП проекта	230,2	165,8	230,2	162,5	260,2	180,1

Коммерческая эффективность для частных участников в вариантах проекта с капитализацией расходов на образовательную программу (ЧДД, млн руб.)

Варианты (номера)	Базовый сценарий		Оптимистичный сценарий	
	r=0%	r=10%	r=0%	r=10%
Исходные варианты				
1. Отсутствие ГП (10 и 24)	1774,6	289,8	2621,9	842,4
2. Бюджетные ассигнования по направлениям, не связанным с образовательной программой (11 и 25)	1819,6	326,0	2666,9	878,5
Включение образовательной программы в базовый проект				
3. Прямая ГП образовательной программы (12 и 26)	1969,6	428,7	2816,9	981,3
4. ГП НИОКР за счет льготы по налогу на имущество (13 и 27)	2034,8	471,1	2882,1	1022,1
5. Прямая и косвенная ГП, в том числе за счет ускоренного списания расходов на НИОКР (14 и 28)	2034,8	471,1	2882,1	1022,5

Примечание. В скобках указаны номера вариантов в базовом и оптимистичном сценарии, соответственно.

при расчете без дисконтирования (см. п. 9 в табл. 2). В условиях оптимистичного сценария с более благоприятной рыночной конъюнктурой коммерческая эффективность в 20-м варианте увеличивается на 550,3 млн руб. по сравнению с сопоставимым 6-м вариантом базового сценария и достигает уровня 996,3 млн руб. при 10%-й ставке дисконтирования (см. последние два столбца п. 6 в табл. 1). Таким образом, предоставление ГП в условиях базового и оптимистического сценария приводят к одинаковым эффектам при расчете без дисконтирования. Однако динамика налоговых платежей и соответствующие дисконтированные показатели в рассматриваемых сценариях различаются. В результате выплаты налога на прибыль в базовом сценарии по сравнению с оптимистическим перемещаются на более поздние периоды реализации проекта, что оказывает влияние на дисконтированные показатели, несмотря на одинаковую динамику расходов на образовательную программу и льготы по налогу на имущество (влияющих на изменение базы данного налога при предоставлении ГП).

Включение образовательной программы в институциональные рамки базового проекта приводит к более высоким показателям коммерческой эффективности для частных участников, что связано с изменением налоговых платежей, в данном случае с возможностью уменьшения налогооблагаемой базы налога на прибыль на сумму расходов на рассматриваемую программу. При этом общий эффект ГП в варианте 9 базового сценария измеряется ростом ЧДД на 15,4 млн. руб. по сравнению с вариантом 6 или на 30,0 млн руб. при расчете без дисконтирования (см. первые два столбца п. 8 в табл. 1).

Остановимся на более детальном анализе влияния каждого из применяемых инструментов ГП, последовательно сравнивая соответствующие варианты расчетов. Исходные варианты не различаются в случаях обособления или включения в проект образовательной программы, поскольку соответствующие расходы в них не учитываются. Варианты 1 и 2 базового сценария и аналогичные варианты 15 и 16 оптимистического сценария очень близки (см. п. 2 табл. 1). Они различаются только соответствующим эффектом прямой ГП (см. п. 1 табл. 2), приводящей к перераспределению средств между региональным бюджетом и частными

участниками в размере 45,0 млн руб. при расчете без дисконтирования (или 31,6 млн руб. при 10%-й ставке дисконтирования). В результате на эту сумму возрастают коммерческая эффективность проекта и эффективность для ХК «НЭВЗ-Союз». Одновременно бюджетная эффективность снижается на эту же величину. Аналогичные последствия прямой ГП возникают в случае государственного финансирования образовательной программы.

Например, при обособлении программы вариант 3 базового сценария по сравнению с сопоставимым вариантом 2, а также вариант 17 оптимистического сценария по сравнению с сопоставимым вариантом 16 (см. п. 3 табл. 1) характеризуются увеличением ЧДД в рамках коммерческой эффективности для частных участников в точности на соответствующий эффект прямой ГП (см. п. 2 табл. 2). Он равняется сумме бюджетных ассигнований в размере 150,0 млн руб., выделяемых для финансирования образовательной программы. На соответствующую величину снижается бюджетная эффективность проекта. При этом удельный вес ХК «НЭВЗ-Союз» в суммарном ЧДД частных участников при 10%-й ставке дисконтирования возрастает на 5,7% в варианте 3 по сравнению с вариантом 2 и на 0,7% в варианте 17 по сравнению с вариантом 16.

Для прямой ГП характерна важная отличительная особенность при сравнении вариантов с обособлением или включением программы в проект. Если рассматривается только прямая ГП, все значения денежных потоков проекта не изменяются за исключением бюджетных ассигнований, в том числе и налоговые платежи. Поэтому и при обособлении (в варианте 3 базового сценария), и при включении программы в проект (в варианте 7 базового сценария) показатели коммерческой эффективности для частных участников совпадают (см. первые два столбца пп. 3 и 7 табл. 1). Аналогично совпадают значения ЧДД для частных участников в вариантах 17 и 21 оптимистического сценария (см. последние два столбца пп. 3 и 7 табл. 1).

Однако другие показатели сопоставимых вариантов при обособлении или включении программы различаются. Например, накопленная нераспределенная прибыль НЭВЗа к завершению проекта в 2017 г. варианте 3 составила 1788,1 млн руб., что на 150,0 млн руб. ниже по сравнению с сопоставимым

вариантом 7 (т. е. на сумму расходов по образовательной программе).

В варианте с обособлением образовательной программы наряду с прямой возникает опосредованная косвенная ГП проекта, поскольку расходы предприятия при этом сокращаются и соответствующим образом изменяются суммы выплачиваемых налогов. В рассматриваемых вариантах возрастает база по налогу на прибыль, что приводит к увеличению выплат данного налога и соответствующему снижению ЧДД проекта для частных участников. В результате возникает эффект опосредованной ГП (см. п. 4 табл. 2).

В варианте 4 базового сценария ЧДД для частных участников составляет 404,0 млн руб. при 10%-й ставке дисконтирования или 1915,6 млн руб. при расчете без дисконтирования (см. первые два столбца п. 4 табл. 1). По сравнению с сопоставимым вариантом 3 он снижается на 15,4 млн руб. при 10%-й ставке дисконтирования или 30,0 млн руб. при расчете без дисконтирования. В оптимистичном сценарии аналогичное снижение ЧДД для частных участников в результате изменения налогов составляет 17,5 млн руб. при 10%-й ставке дисконтирования или те же 30,0 млн руб. при расчете без дисконтирования (см. последние два столбца п. 4 табл. 1). Другими словами, при обособлении инвестиций наблюдается отрицательный эффект опосредованной ГП, частично компенсирующий положительный эффект прямой ГП. В результате суммарный эффект прямой и опосредованной ею косвенной ГП ниже эффекта только прямой ГП и составляет 165,0 млн. руб. при расчете без дисконтирования в обоих вариантах 6 и 20 или 123,5 млн руб. при 10%-й ставке дисконтирования в варианте 6 и 121,5 млн руб. в варианте 20 (см. п. 5 табл. 2).

Рассмотрим варианты с капитализацией расходов на образовательную программу. Результаты соответствующих расчетов представлены в табл. 3. Прежде всего отметим, что при обособлении образовательной программы способы учета этих расходов не влияют на эффективность проекта для частных участников, и соответствующие варианты совпадают с представленными в табл. 1. Поэтому в табл. 3 включены только исходные варианты и варианты с государственным финансированием образовательной программы в условиях ее включения в базовый проект.

При сравнении с сопоставимыми вариантами без капитализации отличия связаны с противоположным влиянием роста ликвидационной стоимости и налога на прибыль. В проектах с обычной продолжительностью инвестиций в человеческий капитал, как и другие инвестиции, существенно не влияют на величину ликвидационной стоимости, поскольку в основном успевают обеспечить отдачу и амортизироваться. В рассматриваемом проекте инвестиции в образовательную программу осуществляются в середине срока реализации проекта, и их значительная часть, составляющая 20% от общих расходов, не успевает амортизироваться, включается в ликвидационную стоимость и приводит к заметному росу ЧДД проекта. С другой стороны, во всех вариантах с капитализацией проявляется противоположное влияние увеличения налога на прибыль. Соответствующие расходы на образова-

тельную программу уменьшают его налогооблагаемую базу через амортизационные отчисления, т. е. на более низком уровне и в более отдаленные периоды по сравнению с отнесением на единовременные расходы. Поэтому применение капитализации увеличивает выплаты налога на прибыль, следовательно, снижает ЧДД проекта и более заметно влияет на дисконтированные показатели в оптимистичном сценарии по сравнению с базовым.

Во всех вариантах по сравнению с сопоставимыми вариантами без капитализации ЧДД для частных участников возрастает, т.е. влияние ликвидационной стоимости перевешивает. В варианте 14 базового сценария коммерческая эффективность проекта для частных участников составляет 2034,8 млн руб. при расчете без дисконтирования или 471,1 млн руб. при 10%-й ставке дисконтирования. Соотношения ЧДД для частных участников в сопоставимых вариантах с капитализацией и без нее совпадают. Это ясно видно при сопоставлении табл. 1 и 3, а также из данных последних двух столбцов табл. 2, в которых показываются эффекты ГП в варианте 28. Поскольку данный вариант включает образовательную программу в базовый проект, опосредованной государственной поддержки для него не возникает. В результате общий эффект ГП при расчете без дисконтирования в варианте 28 составляет 260 млн руб. при расчете без дисконтирования, что выше на 30 млн руб. по сравнению с вариантами 6 и 20 (т. е. на величину опосредованной ГП). В остальном соотношение основных эффектов ГП в вариантах с капитализацией аналогично вариантам без капитализации.

Поскольку капитализация инвестиций в образование проводилась для обособленной части проекта, она не оказала влияния на основные показатели эффективности проекта и участия в проекте. Однако после интернализации расходов по исследовательской и образовательной программе все показатели существенно изменились. Прежде всего это относится к коммерческой эффективности проекта. После включения инвестиций на образование, равных 150 млн руб., она снизилась в варианте 14 по сравнению с вариантом 13 на 168 млн руб., а в варианте 18 без ГП по сравнению с сопоставимым вариантом 3 (без капитализации) — на 18 млн руб., что и отражает влияние капитализации расходов. Изменение коммерческой эффективности (150 млн руб.) определяется суммированием величины расходов на образование (150 млн. руб.) и влияния изменения налоговых платежей и ликвидационной стоимости при капитализации (18 млн руб.).

В целом, необходимость государственного стимулирования проектов со значительными инвестициями в человеческий капитал и НИОКР обосновывается недостаточным финансированием таких проектов частными инвесторами и соответствующим разрывом между низкой финансовой и высокой экономической эффективностью на микроэкономическом уровне. Проведенное исследование продемонстрировало достаточно широкие возможности государственного вмешательства в решение этой проблемы с помощью различных инструментов поддержки и соответствующих изменений институциональных рамок

проекта и договорных отношений между участниками инвестиционной деятельности, осуществляющими инвестиции в образование и НИОКР. Предлагаемый подход к измерению последствий институциональных изменений в денежном выражении формализован в модели инвестиционного проекта с детализированным представлением прямой и косвенной государственной поддержки НИОКР, дополнительного профессионального обучения и реализации образовательных программ на проектном уровне. Разработанная модель позволяет определять изменения денежных потоков проекта и участия в проекте, возникающие в результате ГП, а на их основе рассчитывать изменения показателей чистого дисконтированного дохода в рамках финансового анализа. Рассмотренные методы и модели были апробированы в многовариантных экспериментальных расчетах на примере расходов на образование и НИОКР в проекте производства нанокерамики. Полученные результаты показывают, что изменение уровней коммерческой эффективности проекта и участия в проекте, возникающее за счет государственного стимулирования инвестиций в человеческий капитал и НИОКР, существенно зависит от выбора определенного сочетания институциональных условий реализации проекта и соответствующего баланса интересов его непосредственных участников и общества в целом.

* * *

Статья выполнена в рамках программы фундаментальных исследований государственных академий наук на 2013-2020 гг. Проект XI.170 (0325-2017-0013) «Формирование основ теории инновационной экономики: операциональные определения, измерения, модели, научно-технологические прогнозы и программы» № АААА-А17-117022250128-5.

Список использованных источников

1. The Oxford handbook of Human Capital/Ed. by A. Burton-Jones, J.-C. Spender. Oxford: Oxford University Press, 2011.
2. The 2015 Education and Training Monitor. Luxemburg: Publication Office of the European Union, 2015.
3. Human Capital. Advances in Theory and Evidence/Ed. by J. Hartog, H. M. van den Brink. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
4. R. Almeida, P. Carneiro. The Return to Firm Investment in Human Capital//World Bank Policy Research Working Paper 3851, 2006.
5. J. Massy, J. Harrison. Evaluating Human Capital Projects: Improve, Prove, Predict. London: Routledge, 2014.
6. S. Muehleemann, S. Wolter. Return on Investment of Apprenticeship Systems for Enterprises: Evidence from Cost-Benefit Analyses// IZA Journal of Labor Policy 2014. Vol. 3 (1).
7. A. Mingat, J.-P. Tan. Tools for Education Policy Analysis. Washington: The World Bank, 2010.
8. А. И. Добрынин, С. А. Дятлов, Е. Д. Цыренова. Человеческий капитал в транзитивной экономике. М.: Наука, 1999.
9. Н. Бондаренко. Вклад компаний в накопление человеческого капитала: межстрановой анализ//Форсайт. 2015. Т. 9. № 2.
10. А. В. Суворов, Н. В. Суворов, В. Г. Гребенников, В. Н. Иванов и др. Подходы к измерению динамики и структуры человеческого капитала и оценке воздействия его накопления на экономический рост//Проблемы прогнозирования. 2015. № 2.
11. В. Г. Горбунов/ Инвестиции в формирование человеческого капитала наукоемкого предприятия//Креативная экономика. 2007. № 7 (7). С. 57-66.
12. Detailed analysis of the results of the 2003 LFS ad hoc module on lifelong learning. DG Education and Culture. Quality report. Evaluation Report АНМ 2003. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents>.
13. Дж. Кендрик. Совокупный капитал США и его формирование. М.: Прогресс, 1978.
14. J. Fitzenz. The ROI of Human Capita. Measuring the Economic Value of Employee Performance. New York: AMACOM, 2000.
15. A Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesiton Policy 2014-2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015.
16. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Официальное издание. М.: Экономика. 2000.
17. Т. С. Новикова. Проектная экономика. Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2012.
18. Practical Guide to Understanding Returns to Training Investments. Ottawa: Social Research and Demonstration Corporation, 2014.
19. A. Jenkins, C. Greenwood, A. Vignoles. The returns to qualification in England: Updating the evidence base on level 2 and level 3 vocational qualifications. London: Centre for the Economics of Education, LSE, 2007.
20. К. Hoeckel. Vocational Education and Training. Paris: OECD, EDU/EDPC/CERI, 2008.
21. A. R. Vining, D. L. Weimer. An assessment of important issues concerning the application of benefit – cost analysis to social policy//Journal of Benefit – Cost Analysis. 2010. Vol. 1. № 1. P. 1-38.
22. The impact of vocational education and training on company performance. Luxemburg: Publication Office of the European Union, 2011.
23. European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop). Annual report 2011. Luxemburg: Publication Office of the European Union, 2012.
24. A. Savvides, T. Satengos. Human capital and economic growth. Stanford: Stanford economics and finance, 2009.
25. A. Boardman, D. Greenberg, A. Vining, D. Weimer. Cost-benefit Analysis: Concepts and Practice, 3rd Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2006.
26. An In-depth Analysis of Adult Learning Policies and Their Effectiveness in Europe. European Commission. Publication Catalogue. № KE-04-15-182-EN-N, 2015. <http://ec.europa.eu/epale/sites/epale/files>.
27. Постановление Правительства РФ от 12 февраля 2015 г. № 119.
28. Проектная экономика в условиях инновационного развития: концепция, модели, механизмы/Под ред. Т. С. Новиковой. Новосибирск: Параллель, 2013.
29. Т. С. Новикова. Институциональные аспекты анализа расходов на образование в инвестиционном проектировании//Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2015. № 3 (221). С. 177-192.
30. Н. В. Горбачева, А. В. Евсеенко, Т. С. Новикова, Д. В. Сулов и др. Государственно-частное партнерство: оценка паритетности взаимодействия участников инновационного проекта//Инновации. 2013. № 5. С. 45-55.

Assessment of the effects of state support for investment in human capital at the project level

T. S. Novikova, doctor of economics, professor, department of economics, chair finance and credit, Novosibirsk state university/head scientist, Institute of economics and industrial engineering of the Russian academy of sciences, Novosibirsk.

The paper proposes an approach to the evaluation of the impact of state support for investment in education and research and development at the microeconomic level by calculating an interrelated system of efficiency indicators in the innovative project model that allows forecasting private and public investment results when the institutional framework of the project is changed.

Keywords: human capital, government support, financial efficiency, institutional conditions.