

## Теоретико-методологические основы измерения эффективности инвестиций в инновационное развитие экономики

© 2010 П.С. Звягинцев

кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник

Институт экономики Российской академии наук

E-mail: petrz@bk.ru

В статье представлены теоретико-методологические основы измерения эффективности инвестиций в инновационное развитие экономики. Рассмотрена экономическая эффективность производства на каждой ступени общественного развития. Выявлены сущность и содержание категории социально-экономической эффективности инноваций. Определены критерии экономической эффективности инвестиций.

*Ключевые слова:* эффективность инвестиций, инновации, инвестиционный проект, прибыль, доход, социально-экономическая эффективность, критерии экономической эффективности, эффективность производства.

Необходимость инвестирования экономического роста базируется на основной идее американского экономиста Дж. Кейнса, которая заключается в роли государственных инвестиций как источника мультипликационного эффекта в развитии экономики страны<sup>1</sup>. Кейнс предлагал государству проводить активную инвестиционную политику, даже если это будет вызывать рост инфляции. Без инвестиций нет экономического роста, обновления производственных фондов, инноваций и т.д. Однако инвестиции должны быть оптимальными по структуре и, самое главное, *эффективными*. Их чрезмерные объемы не помогут развитию экономики, а буквально ее истощат.

Эффективность инвестиций - экономическая категория, отражающая взаимообусловленность затрат общественного труда, вкладываемого в производство, и получения от этого эффекта, т.е. материальных благ и услуг, необходимых обществу для его существования и развития. Эффективность как соотношение между затратами и результатами представляет собой итоговый синтетический качественный показатель экономического развития.

Экономическая эффективность производства на каждой ступени общественного развития различается количественно и качественно. Она отражает качество хозяйствования, свойственное данной формации и присущее ей соотношение между затратами и результатами труда. Эффективность как экономическая категория определяется основным экономическим законом каждой общественной формации.

Эволюция цивилизации, рост производительных сил и инвестиционной активности, ин-

теграционные тенденции в экономике различных стран постоянно заставляли ученых уделять внимание актуальным проблемам анализа инвестиционных процессов и оценке их эффективности.

Исследование подходов зарубежных экономистов к оценке эффективности инвестиций промышленных предприятий показало, что на протяжении более двух столетий до 50-60-х гг. XX в. рыночный капитализм использовал в качестве важнейшего критерия экономической эффективности инвестиций норму прибыли.

В начале XX в. быстрый рост научно-технического прогресса, характеризующийся значительными изменениями техники, технологии и видов выпускаемой продукции, привел к относительно уменьшению значения критериального показателя эффективности инвестиций - нормы прибыли и потребовал новых подходов к их оценке.

Вследствие названных причин, как отмечает В.Н. Богачев, за последние 35-40 лет в западной инженерно-экономической литературе наблюдается эволюция, которую можно обозначить как переход от показателя нормы прибыли, являющегося важнейшим критерием оценки экономической эффективности инвестиций, к схемам выбора вариантов инвестиционных вложений по максимуму "внутренней нормы дохода", по критерию неотрицательного "дисконтированного денежного потока" и их разновидностям. Норма прибыли безразлична к временным характеристикам инвестиционных проектов: срокам строительства и срокам службы, распределению затрат по периодам планового горизонта и т.п. "Внутренняя норма дохода", напротив, учиты-

вает прежде всего временные распределения затрат и эффектов в анализируемом варианте вложений<sup>2</sup>.

До 1949 г. руководящим критерием выбора вариантов капиталовложений в фирмах США служил критерий максимума нормы прибыли, который определялся с включением бухгалтерски калькулируемой амортизации в затраты, а не в доход.

Необходимость учета при оценке эффективности только реальных будущих денежных расходов по возмещению основного капитала в адекватной форме была высказана американским специалистом по инженерной экономике Б. Терборгом в процессе обоснования формулы определения "оптимальной продолжительности эксплуатации машин". Эти тенденции нашли в конце концов завершение в методе "дисконтированного денежного потока"<sup>3</sup>.

Другой американский специалист в данной области Е. Грант включил в формулу Б. Терборга процент на первоначальный капитал и на регулярные доходы, превышающие синхронные с ними расходы<sup>4</sup>. Это стало теоретической основой экономической оценки эффективности инвестиций с использованием нового метода - дисконтированного денежного потока<sup>5</sup>. В экономической литературе этот поток получил название денежного потока, а показатели оценки экономической эффективности инвестиций, учитывающие фактор времени, - дисконтированных показателей.

Идея капитализации всех предстоящих доходов по некоторой определенной дисконтированной ставке и сопоставления этой суммы с текущей ценой воплощенного капитала в имуществе не была выдумана специалистами по инженерной экономике<sup>6</sup>.

Капитализация всех предстоящих доходов по определенной дисконтированной ставке и сопоставление этой суммы с текущей ценой воплощенного капитала давно служили основой банковского и страхового дела. Однако как критерий эффективности производственных вложений этот показатель обсуждался только в теоретико-экономической литературе. К. Виксель писал: естественная норма процента - это, конечно, не норма прибыли, а как раз ожидаемая норма дохода, иначе она не была бы аргументом в функции спроса на деньги<sup>7</sup>. Позже Дж. Кейнс счел необходимым определить эту норму еще раз, назвав ее "пределной эффективностью капитала". Она равна "тому учетному проценту, который как раз бы сравнял бы нынешнюю стоимость ряда ожидаемых к получению от данного капитального имущества в течение срока его службы годовых доходов с ценой его предложения"<sup>8</sup>.

Широкое распространение на Западе определение внутренней нормы дохода с использованием дисконтированного денежного потока получило лишь в начале 60-х гг. XX столетия. Это было вызвано тем, что в эти годы было опубликовано большое количество теоретических работ по популяризации метода внутренней нормы рентабельности: Lutz and Lutz (1951), Hirscheifer (1958) и Solomon (1959). Работы Joel dean (1951) в США и в дальнейшем Merret and Sukes (1963) в Великобритании.

Таким образом, дисконтирование денежных потоков для оценки инвестиций стало применяться только в конце XX столетия и заняло доминирующее положение в научной литературе и хозяйственной практике.

В условиях господства как частной собственности на средства производства, так и государственной государство заинтересовано в повышении эффективности производства и государственных предприятий, и частных, так как оно может больше направить средств на социальные нужды общества. Государство влияет на уровень эффективности прямыми (на государственные предприятия) и косвенными мерами (на частные предприятия) через налоговую систему, государственные расходы, поддержку монополий и т.д. Поэтому эффективность частного и общественного (государственного) производства является экономической категорией, представляющей теоретический интерес и имеющей важное практическое значение как для частного, так и для государства в целом.

Эффективность научно-технического прогресса целесообразно оценивать не только и не столько экономическими, но и социальными показателями. В ней отражается, таким образом, как рост производства, так и развитие социальных отношений. По своей природе эффективность инновационного развития отражает и экономическую, и социальную результативность использования его достижений в общественном производстве в их неразрывном единстве и взаимообусловленности. Единство экономического и социального результатов научно-технического прогресса и всего общественного производства вытекает из диалектического единства производительных сил и производственных отношений.

Сущность и содержание категории социально-экономической эффективности научно-технического прогресса - это производство при помощи новой техники максимального количества материальных и духовных благ для удовлетворения общественных потребностей и достижения других целей с наименьшими затратами совокупного общественного труда<sup>9</sup>.

Повышение эффективности инновационного развития состоит в том, что на каждую единицу затрат - трудовых, материальных и финансовых - необходимо добиваться существенного увеличения объема производства национального дохода.

Эффективность инвестиций в производстве заключается в том, что в процессе коммерциализации инноваций и новых форм организации производства:

- затрачивается меньше рабочего времени на единицу продукции, т.е. растет производительность труда (повышение производительности труда заключается именно в том, что доля живого труда уменьшается, а доля прошлого труда увеличивается, но увеличивается так, что общая сумма труда, заключающаяся в товаре, уменьшается)<sup>10</sup>;

- снижается расход топлива, сырья и вспомогательных материалов;

- улучшается качество и увеличивается количество продукции;

- увеличивается надежность и долговечность техники;

- улучшаются условия труда и их безопасность;

- улучшается экологическая среда;

- улучшается социальная ситуация; и др.

В связи с этим от экономической теории и практики требуется более углубленная разработка вопросов о сущности, критериях и путях повышения эффективности производства.

Задача исследования экономической эффективности заключается в выявлении влияния ее сущности на качество и результативность хозяйствования для скорейшего достижения социально-экономических целей, поставленных обществом. Для этого и определяется воздействие затрат общественного труда, различных по своей величине и структуре, на такие качества хозяйствования, рост общественного производства. Поэтому, какие результаты дают эти затраты, по достигнутому уровню эффективности производства можно судить о качестве управления хозяйством в широком смысле слова и управлении его эффективностью, о правильности и разумности хозяйствования на всех его уровнях. Эффективность, результативность производства в итоге определяются тем, в какие сроки и с какими затратами обеспечивается достижение цели.

Эффективно все то, что в наибольшей мере способствует скорейшему достижению поставленных обществом целей и социальных задач, прежде всего за счет наращивания инвестиций в целях обеспечения оптимальных темпов экономического роста и совершенствования общественных отношений.

В обеспечении динамически устойчивого развития экономики в настоящее время перво-степенная роль принадлежит инновациям, инновационной деятельности, способным обеспечить непрерывное обновление технической и технологической базы производства, освоение и выпуск новой конкурентоспособной продукции, эффективное проникновение на мировые рынки товаров и услуг.

Впервые термин “инновация” был введен в 30-х гг. прошлого столетия Йозефом Шумпетером, который теоретически разработал проблему воздействия инноваций в структуре основного капитала на динамику экономического роста<sup>11</sup>. Шумпетер сконцентрировал свое внимание на экономических инновациях, высоко оценил роль предпринимателя-новатора в экономическом прогрессе.

Теоретические основы воздействия инноваций и инвестиций в структуре основного капитала на экономическую динамику путем формирования инвестиционного спроса “новаторами” были существенно углублены и расширены последователями Й. Шумпетера (К. Фриман, Р. Нельсон, Н. Розенберг, А. Филипс и др.). Под “новаторами” Й. Шумпетер имел в виду те хозяйствующие субъекты и компании, которые стремятся вкладывать инвестиции в новые проекты с целью получения дополнительной (иногда рискованной) прибыли.

“Консерваторы”, наоборот, склонны вкладывать капиталы в недвижимость, в золотой запас, в произведения искусства и в другие нематериальные ценности, где риски минимальны, а доходы стабильны. Новаторы, как правило, владеют меньшими запасами денег и капиталов и не всегда могут привлечь инвестиции за счет внешних источников и импорта капиталов.

Однако еще в начале XX в. российский экономист Н.Д. Кондратьев, с некоторым опережением в сравнении с Й. Шумпетером и его сторонниками, самостоятельно исследовал зависимость циклов экономической динамики от изменяющейся экономической конъюнктуры и неравномерного воздействия факторов научно-технологического прогресса. Н.Д. Кондратьев создал научные основы новой теории экономических циклов еще в 20-х гг. прошлого века и впервые в системном единстве разработал основные положения теории экономических циклов в системной увязке с факторами финансирования новаций, которые в XXI в. стали применяться для формирования инновационно-экономических циклов в наукоемких производственных системах.

Он доказал, что переход к новому циклу экономического роста связан с расширением запаса

капитальных благ, создающих условия массового внедрения накопившихся изобретений. Н.Д. Кондратьев связывал переход к новому циклу с техническим прогрессом: “Перед началом повышательной волны каждого большого цикла, а иногда в самом ее начале, - писал он, - наблюдаются значительные изменения в условиях хозяйственной жизни общества. Эти изменения обычно выражаются в той или иной комбинации, в значительных технических изобретениях и открытиях, в глубоких изменениях техники производства и обмена”<sup>12</sup>. Главную роль в изменениях экономической жизни общества Н.Д. Кондратьев отводил научно-техническим новациям.

Таким образом, Н.Д. Кондратьевым были заложены основы общей теории инноваций, охватывающей не только технологию и экономику, но и социально-политическую сферу, а также раскрывающей механизм взаимодействия инноваций в различных сферах общества.

Инновации становятся стратегическим фактором экономического роста, влияют на структуру общественного производства, видоизменяют экономическую организацию общества, стабилизируют социальную ситуацию в стране.

В условиях России в начале такого системного подхода к инновационному воспроизводству лежит комплексная модернизация действующего производственного потенциала на базе современных технологий. Цель инновационной модернизации предельно четко и лаконично сформулирована Президентом России Д. Медведевым: *“В течение ближайших десятилетий Россия должна стать страной, благополучие которой обеспечивается не столько сырьевыми, сколько интеллектуальными ресурсами: “умной” экономикой, создающей уникальные знания, экспортом новейших технологий и продуктов инновационной деятельности”*<sup>13</sup>.

Инновационное социально ориентированное развитие экономики опирается на более высокие темпы роста инвестиций в основной капитал и обновления основных фондов, которые в течение прогнозного периода поддерживаются всеми финансовыми инструментами<sup>14</sup>.

Председатель Правительства РФ В.В. Путин в ряде своих выступлений подчеркнул, что для нас является важнейшим экономическим приоритетом - это развитие экономики инновационного типа и радикальное повышение ее эффективности<sup>15</sup>.

Инновационное развитие экономики настоятельно требует совершенствования научно-методического обеспечения определения экономической эффективности инвестиций. Так, по мне-

нию авторов В. Дасковского и В. Киселева, “имеются веские основания предположить, что низкая эффективность инвестиционной деятельности в нашей стране усиливает необходимость совершенствования методики определения эффективности инвестиционных проектов”<sup>16</sup>.

При переходе экономики на инновационный путь развития значение эффективности инвестиций в инновации значительно возрастает. Это вызвано тем, что вложения в инновационное развитие экономики многократно увеличиваются в результате усложнения технологических процессов и ужесточения режима их протекания. Это позволяет получать продукцию более высокого качества и снижать расход производственных ресурсов. Капиталоемкость инновационных проектов увеличивается. Растут также и удельные капитальные затраты на создание новых и совершенствование действующих производств. Поэтому при оценке эффективности инвестиций в инновации большое значение имеет достоверность и обоснованность оценки эффективности инвестиционных проектов на всех уровнях экономики с учетом интересов не только частного, но и всего общества (государства).

При оценке инвестиций необходимо учитывать интересы трех уровней организационной структуры экономики:

- макроуровень - экономика Российской Федерации в целом;
- мезоуровень - субъекты Российской Федерации и местные органы власти, отрасли, подотрасли, корпоративные структуры;
- микроуровень - конкретные собственники различных форм собственности, частные, государственные, иностранные инвесторы, предприятия, компании.

Социально ориентированное государство, выражающее (представляющее) интересы всего общества, устанавливающее “правила игры”, как собственник, владеющий частью национального богатства, естественно, должно соблюдать интересы всех членов общества, максимизировать и учитывать выгоду от использования инвестиционных ресурсов на всех уровнях организационной структуры экономики. Основным показателем оценки эффективности инвестиций на уровне государства является прирост национального дохода и его соотношение с инвестициями, вызвавшими этот прирост.

Частный инвестор и (или) предприниматель при выборе направлений вложения капитала исходит из собственных, а не макрохозяйственных или социально-экономических интересов (хотя является их частью) и следует критерию собственной коммерческой выгоды (дохода). Поэтому со-

вокупность рыночных критериев экономической эффективности инвестиционной деятельности, базирующаяся на общегосударственных целевых подходах, является методологической основой для обеспечения согласованной увязки критериев макро-, мезо- и микроуровней. Это позволит не только интегрировать все факторы, воздействующие на эффективность инвестиционной деятельности на макрохозяйственном уровне, но и отражать на мезоуровнях роль специфических факторов эффективности в отраслях и регионах, а также измерять коммерческую эффективность на микроуровне в первичных звеньях производства - на предприятиях и компаниях (включая находящиеся в государственной собственности).

В современной конкурентной рыночной экономике максимизация выгоды первичных звеньев на микроуровне при установлении государством разумных законодательно-правовых "правил игры" (в том числе системы социальных, инновационно-инвестиционных, экологических критериев для соответствующих уровней) при реализации национальных программ на базе инновационно-инвестиционных проектов должна приводить и к максимальной макроэкономической эффективности для всей национальной социально-экономической системы. Речь идет о том, что следует обеспечивать комплексный подход к реализации национальных проектов на базе приоритетного инвестирования инноваций в составе национальных проектов.

Комплексный подход к реализации национальных проектов содержит систему целей и систему критериев, построенную таким образом, что цели и критерии макроуровня являются основополагающими для целей и критериев мезо- и микроуровня. Исходя из целей и критериев на каждом уровне строится система показателей экономической эффективности инвестиционной деятельности такими методологическими способами, чтобы показатели эффективности на микроуровне были базовыми, обеспечивающими формирование функционально взаимосвязанной системы показателей эффективности на мезо- и макроуровне. Тем самым, на основе показателей эффективности инвестиций на микроуровне должна строиться система показателей эффективности инвестиционной деятельности на мезо- и макроуровне. Соответственно, центральным звеном системной рыночной методологии оценки инвестиционной деятельности являются базисные технико-экономические и стоимостные коммерческие показатели, корреспондирующие с критериями эффективности, принятыми в практике оценки инвестиционных проектов в странах с развитой рыночной экономикой.

Для достижения макроэкономических критериев государство, руководствуясь социально-экономическими интересами общества, может выступить как заказчик и координатор ряда проектов (например, в форме государственных целевых программ в разных отраслях). В этом случае государственные органы власти должны руководствоваться не только макроэкономическими критериями достижения этих интересов, т.е. общественной (социально-экономической) эффективностью проекта на уровне федерации - макроуровне, но и критериями отрасли и субъекта Российской Федерации - на мезоуровне, при обязательном достижении коммерческих критериев частных инвесторов на микроуровне. В свою очередь, частные инвесторы, разрабатывающие и реализующие инвестиционные проекты на микроуровне, должны соблюдать критерии макро- и мезоуровня в соответствии с действующим законодательством.

Основная задача определения экономической эффективности инвестиций (капитальных вложений) заключается в том, чтобы определить составляющие эффекта, сопоставить их с затратами общественного труда, которые потребуются для осуществления намечаемого мероприятия, с теми выгодами для народного хозяйства, которые оно может дать.

Вместе с тем конечной целью инвестиций (инвестиционного проекта) является повышение эффективности хозяйственной деятельности предприятий путем их технического перевооружения, реконструкции, расширения и нового строительства. Следовательно, важна не столько эффективность использования инвестиций как ресурса, сколько, главное, эффективность производства инвестируемого объекта.

При существующем подходе оценки инвестиций выбор проектов производится только по показателям эффективности инвестиций (фондоотдаче), но как ни важна фондоотдача, она только одна из составляющих эффективности хозяйственной деятельности предприятия. Поэтому показатели эффективности инвестиционного проекта должны отражать эффективность всех факторов производства продукции (проекта в целом), а не только эффективность инвестиций. Однако это не отменяет оценки эффективности инвестиций как отдачи на каждый вложенный рубль инвестиций. Вопрос эффективности инвестиций (и ее оценка) является подчиненным проблеме эффективности производства.

Вопросами измерения эффективности производства занимались наши известные экономисты: Т.С. Хачатуров, Д.С. Львов, Н.П. Федоренко, В.А. Медведев, Г.М. Сорокин, В.П. Логинов, А.И. Ноткин, А.Я. Рубинштейн и др.

Проведенная дискуссия (1975) о проблеме измерения экономической эффективности производства показала, что большая часть ученых, участвующих в ней, в качестве результата хозяйственной деятельности признала необходимость учитывать национальный доход на уровне народного хозяйства и сфер производства, чистую продукцию на уровне отрасли и прибыль на уровне объединений и предприятий.

Что касается затрат, необходимых при реализации капитальных вложений, то при возникших разногласиях о них (одни предлагали учитывать только привлекаемые ресурсы, другие - текущие издержки, третьи - все вместе - привлекаемые ресурсы и текущие издержки) точка зрения Д.С. Львова, В.А. Медведева, Н.П. Федоренко, Т.С. Хачатурова, которые предлагали третье направление (модель ресурсно-затратная, или смешанная), стала преобладать, охватывая все большее число сторонников<sup>17</sup>.

Затраты, связанные с производством продукции, состоят из текущих издержках производства (затрат живого труда, сырья, материалов, топлива, электроэнергии и др.) и используемых ресурсов, овеществленных в основных производственных фондах предприятия. При оценке эффективности производства необходимо определять не только текущие затраты или себестоимость продукции, но и полные народнохозяйственные затраты.

Так, Д.С. Львов и А.Я. Рубинштейн отмечали, что при оценке эффективности капитальных вложений необходимо учитывать полные народнохозяйственные затраты, которые отражают совокупные затраты общественного труда и включают в себя не только перенесенную, но и полную величину вновь созданной стоимости<sup>18</sup>.

В хозяйственной практике за рубежом широко используется такой показатель эффективности предприятия, как рентабельность продаж (ROS), представляющий собой отношение чистой прибыли к стоимости продукции<sup>19</sup>.

Таким образом, при оценке эффективности инвестиционного проекта необходимо определять не только показатели рентабельности производ-

ственных фондов (инвестиций), но и показатели рентабельности использования всех привлекаемых ресурсов (инвестиций) и текущих издержек производства продукции.

<sup>1</sup> Терехов В. Экономико-математические методы и модели. М., 1972.

<sup>2</sup> Богачев В.Н. Прибыль?!. (О рыночной экономике и эффективности капитала). М., 1993. С. 166.

<sup>3</sup> Terborgh B. Dynamic Equipment Policy / McGraw-Hill Book Co. N.Y., 1949.

<sup>4</sup> Grant E. Principles of Engineering Economy / Ronald Press Co. N.Y., 1950.

<sup>5</sup> Богачев В.Н. Указ. соч. С. 167.

<sup>6</sup> Там же.

<sup>7</sup> Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. М., 1999. С. 517.

<sup>8</sup> Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. М., 1999. С. 130-131.

<sup>9</sup> Методика (основные положения) определения народнохозяйственного социально-экономического эффекта новой техники. М., 1978.

<sup>10</sup> Хачатуров Т.С. Проблемы теории экономической эффективности. (Препринт доклада). М., 1979.

<sup>11</sup> Nelson R., Winter S. An Evolutionary Theory of Economic Change / Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, 1982.

<sup>12</sup> Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения. М., 1993. С. 47.

<sup>13</sup> Медведев Д. Россия, вперед! 10 сент. 2009 г. URL: <http://www.kremlin.ru/news/5413>.

<sup>14</sup> Распоряжение Правительства РФ от 17 нояб. 2008 г. № 1662-р. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. URL: <http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategicPlanning/concept/doc1248450453794>.

<sup>15</sup> <http://www.rost.ru>.

<sup>16</sup> Дасковский В.Б., Киселев В.Б. Совершенствование оценки эффективности инвестиций // Экономист. 2009. № 5.

<sup>17</sup> Там же.

<sup>18</sup> Львов Д.С., Рубинштейн А.Я. Измерение эффективности производства. (На примере автостроения). М., 1974.

<sup>19</sup> Torok R.M., Cordon P.J. Operational Profitability / Conducting Audits - John Wiley & Sons inc, New York. P. 28-55.

Поступила в редакцию 07.10.2010 г.